
CNC MACHINING
E U R O P E
NUMMER 07 DE

INHALTSVERZEICHNIS

NUMMER **07**

ARTIKEL

Wasserkraft (GB) 2

Haas Technologie für Implantate von PPM (USA) 8

Überzeugt von Haas (USA) 14

Holzschuppen und Federbetten (GB) 20

Wunderschöne Oboen (Frankreich) 28

Haas Automation mit 125.000. CNC-Maschine (USA) 34

FELCO kürzt Kosten (Schweiz) 36

ZYKLUSZEIT

Neue HTEC-Zentren für Europa 40

Haas zeichnet seine besten HFOs aus 41

Eine große Auswahl UMC-750 & DS-30Y 42

PRAKTISCHE TIPPS

Tipps und Tricks 44



CNC MACHINING wird veröffentlicht von Haas Automation, Inc., 2800 Sturgis Road, Oxnard, CA 93030, USA, 805-278-1800. Postvertrieb: Unzustellbare Sendungen bitte zurück anHaas Automation Europe, Mercuriusstraat 28, B-1930 Zaventem, Belgium, Porto garantiert. CNC Machining wird von Haas Automation, Inc. und dessen weltweitem Netzwerk aus autorisierten Händlern kostenlos verteilt. CNC Machining akzeptiert keine Werbung oder Kostenerstattung. Alle Inhalte von CNC Machining sind urheberrechtlich (© 2012) geschützt und dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung von Haas Automation, Inc., reproduziert werden.

Abonnement: Wenden Sie sich bitte per Telefon, Fax oder E-Mail an Ihren auf der Rückseite angegebenen Haas Händler, wenn Sie CNC Machining erhalten bzw. nicht weiter erhalten möchten. Über die Abonnements entscheidet der lokale Haas Händler. Der Name Haas Automation, Inc. und der Zeitschrift CNC Machining sind urheberrechtlich geschützt (©2012). Entwurf und Druck in Belgien. www.HaasCNC.com. Haas Automation Europe, ++32-2-522-9905 Haas Automation United Kingdom, ++44-1603-760 539

Haas Automation Asia, ++86 21 3861 6666 | Haas Automation India, ++91-22-660 98830

HAFTUNGSAUSSCHLUSS: Technische Änderungen vorbehalten. Für Druckfehler wird keine Haftung übernommen. Verantwortlicher Redakteur: Alain Reynvoet

In dieser Ausgabe

Universalgenies gesucht. Überall.

Falls man jemanden an das rasant ansteigende Tempo der technologischen Entwicklung erinnert müsste, dann vielleicht so: Reste von gesplitterten Werkzeugen aus Feuerstein, die man an prähistorisch-anthropologischen Ausgrabungsstellen in Ostafrika gefunden hat, zeigen, dass sich die Technologie der Werkzeugherstellung über Hunderttausende von Jahren in keinster Weise verändert hat. Und dann denken Sie einmal darüber nach, was Richard Buckminster Fuller, Auto, Ingenieur und Universalgenie, in seinem Buch Bedienungsanleitung für das Raumschiff Erde feststellte: Die industrielle ‚Werkzeuggeneration' vom Ende der 1960er Jahre, so behauptet er, war gerade erst 25 Jahre alt. Mit anderen Worten, damals dauerte es etwa ein Vierteljahrhundert, bis die Werkzeuge einer Generation durch eine neue, effizientere Technologie-Generation ersetzt waren. Nur zur Erinnerung: Das war vor mehr als 40 Jahren.

‚Bucky', wie seine Freunde ihn nannten, hat den Begriff vom ‚Raumschiff Erde' geprägt und damit seinen Kollegen und Zeitgenossen geholfen, den Planeten als mechanisches System zu begreifen: Als ein Schiff, das gewartet und instandgehalten werden muss, wie auch seine Passagiere. Seiner Meinung nach sollte unser Ziel sollte darin bestehen, die Welt dazu zu bringen, in der kürzest möglichen Zeit durch spontane Zusammenarbeit ohne andere ideologisch zu beleidigen oder zu benachteiligen 100 % für die Menschheit zu arbeiten.

Nun gibt es diejenigen, die behaupten, zur Lösung unserer globalen Umweltprobleme müssten wir uns eigentlich nur heraushalten, uns weitestgehend aus der Verbindung Mensch-Planet zurückzuziehen und es der Erde mit der ihr innewohnenden Stabilität erlauben, die Situation zu korrigieren Das mag vor ein paar Jahrzehnten ja noch eine entfernte Möglichkeit gewesen sein, doch selbst wenn dies wirtschaftlich umsetzbar wäre, hat sich die Stabilität der Erde seitdem doch unwiderruflich verändert. In seinem Buch Earth behauptet der amerikanische Auto Bill McKibben, dass die Welt und ihre Systeme des klimatischen Gleichgewichts sich bereits unwiederbringlich gewandelt haben und dass wir auf einem neuen Planeten leben, der sich von der guten alten Erde unterscheidet, und dass wir neue Strategien benötigen, wenn wir überleben wollen.

Bei Shakespeare hat König Lear den Menschen noch als „zertrümmert Meisterstück der Schöpfung" bezeichnet. Dieser Beschreibung und diesem Gefühl würde Bill McKibben vielleicht zustimmen. Der britische Umweltforscher und Autor Mark Lynas andererseits bezeichnet uns in seinem Buch ‚The God Species' entsprechend als ‚göttliche Art'. Er argumentiert, dass wir von den ungefähr 11 Millionen Arten auf unserem Planeten allein die Macht und die Möglichkeit haben, unser Schicksal selbst zu bestimmen. Und zwar nicht, indem wir uns zurückziehen, sondern indem wir uns stärker einbringen: durch die sorgfältige, bedachte und vernünftige Nutzung von Technik. Ganz allgemein argumentiert er, dass wir Lösungen entwerfen und uns vor schlechter Wissenschaft schützen müssen sowie uns nicht vom Fortschritt abwenden dürfen.

Heute besitzen wir weitaus effektivere Werkzeuge als je zuvor und sie werden mit jedem Tag besser. Unser Gehirn ist größer als das der ersten Hominiden und gegenwärtig haben wir zudem die Zeit und (dank der fossilen Brennstoffe) auch ausreichend Energie, um Probleme entsprechend ihrer Dringlichkeit zu lösen, anstatt uns nur an einem simplen Materialismus zu orientieren. Zu diesen Herausforderungen gehören der Umweltschutz und der vernünftige Umgang mit unseren Ressourcen. Freie Märkte, Wissenschaft und Ingenieurwesen sowie die weltweite wirtschaftliche Zusammenarbeit zählen zu den wichtigsten und leistungsstärksten Werkzeugen, die uns heute zur Verfügung stehen.

Diese Worte schreibe ich am 05. Oktober, dem Weltlehrertag. Rein zufällig ist es auch der amerikanische Tag der Produktion. Wenn Sie Lehrer oder Ausbilder an einem Haas Technical Education Centre (HTEC) sind, dann ist dies eindeutig Ihr Tag.

Buckminster Fuller, Lehrer und Universalgenie, der einer plötzlichen Eingebung folgend einst eine geodätische Kuppel vorgeschlagen und entworfen hat, die ganz Manhattan aufnehmen sollte, warnte vor den Gefahren der Spezialisierung. Stattdessen sollten wir es wagen, unser Potenzial kritisch einzuschätzen, wobei er meinte, dass wir es gesellschaftlich einfacher fänden, mit unseren schmalspurigen, kurzsichtigen Spezialisierungen fortzufahren, und es anderen, hauptsächlich den Politikern, anheimzustellen, einen Weg zu finden, unsere gemeinsamen Probleme zu lösen. Er bestand jedoch darauf, dass wir es eben nicht anderen überlassen sollten, unsere Zukunft zu bestimmen. Vielleicht sollten wir uns alle bemühen, mehr wie er zu sein, oder vielleicht wie der australische Dichter Les Murray: „Ich interessiere mich nur", hat er einmal gesagt, „für alles."

Matt Bailey

Auf der Titelseite



Diese Norton 500cc mag ja wie ein Oldtimer aussehen, ist aber eine brandneue Hochleistungsmaschine von Works Racing, Großbritannien.

www.anthonybeckphotography.co.uk

Wasser-kraft

Von Matt Bailey

Die Stadt Kendal liegt im „Lake District“ (Seenbezirk) in der Grafschaft Cumbria, im Nordwesten von England. Eigentlich müsste er auch als der „nasse Bezirk“ bezeichnet werden, doch jeder, der schon einmal mit den ungeschützten Weiten unserer schönen aber feuchten Insel Bekanntschaft gemacht hat, weiß, dass Ehrlichkeit nicht unbedingt gut für den Tourismus ist. Daher also wird diese Gegend von unternehmerischen Einheimischen eher beharrlich für die netten und vermarktbaren Nebenwirkungen des Wetters als für seine hochaufragenden Berge oder schroffen Bergspitzen gepriesen, wie sein nicht so nasser, aber weniger berühmte Nachbar, der „Peak District“.

Lange bevor ihre Naturgeschichte die dicht gedrängten Urlaubermassen anzog, sind die Bewohner von Kendal mit der Produktion von Tabak, Schnupftabak und Mint Cake, eine Erfindung aus den 1860er Jahren, die noch heute hergestellt und verkauft wird, ganz gut zurecht gekommen. Nun ist der „Kendal Mint Cake“ kein Kuchen, wie der Name vermuten lassen würde, sondern ein feste, auf Traubenzucker basierende Süßigkeit, die Sie geradeso am Leben erhalten könnte, wenn Sie ein verletzter Schafhirte oder ein bemitleidenswerter Bergwanderer wären, der umgeben von dichten Wolken in langsam absteigenden Windungen versucht, das Tal zu finden – zumindest lange genug, bis Sie einen letzten Zug Ihres lokalen Tabaks genießen können.

In der Mitte des 19. Jahrhundert war Nordwest-England vielleicht nicht die Touristenattraktion, die es heute ist, aber es wurde ein Gebiet großer industrieller Aktivitäten. Einhundert Jahre zuvor und um die 300 km weiter südlich hatte die mit Kohle befeuerte Revolution begonnen, doch in den Tälern der ehemaligen Grafschaften von Westmorland und Kendal blickten diejenigen, denen die Produktionsmittel gehörten, begehrlich auf das herabstürzende Wasser als einer alternativen und billigen Energiequelle für den Antrieb ihrer Maschinen und Mühlenräder.

Das Unternehmen Gilbert Gilkes and Gordon Ltd wurde 1853 gegründet, um die Turbinen und die Infrastruktur zu konstruieren und zu bauen, mit denen sich die von den Berghängen herab brausende Energie einfangen ließ. Das Unternehmen gibt es heute noch, direkt in der Stadt Kendal. Dort macht es das, was es schon immer gemacht hat, und es belegt noch immer das gleiche Gebäude, in das es vor 120 Jahren gezogen war, wo einmal ein Teil des Lancashire Canal hindurchführte, dessen Wasser die Boote mit Fracht und Passagieren vom benachbarten County herantransportierte. Die Tunnel, die die Boote entlang des Kanals und unter der Fabrik von Gilkes hindurchführten, wurden vor langer Zeit geschlossen, doch die gemauerten Bögen blieben dort, wo das alte Gebäude an das neue stößt. Ein vergilbtes Foto, das neben der heutigen Produktionslinie hängt, zeigt Arbeiter, die Nachschub in und aus Bootskörpern hieven.







Mehr erinnert kaum daran, dass dieses Privatunternehmen hier schon ansässig war, als Queen Victoria ihr diamantenes Thronjubiläum feierte. Eine Hälfte des Werks ist mit den neuesten Haas CNC-Werkzeugmaschinen vollgestellt, die in Zellen angeordnet sind und Pumpen für Dieselmotoren herstellen. Die andere Hälfte ist eine Freifläche, auf der Komponenten für Wasserkraftturbinen für den weltweiten Versand montiert werden, um die beeindruckende Bilanz von mehr als 6500 „Installationen“ in 80 Ländern weiter auszubauen.

Die CNC-Werkzeugmaschinen von Haas werden eingesetzt, um eine Vielzahl von raffinierten Pumpen zum Kühlen von Dieselmotoren und Anlagen zu fertigen. Gilkes beliefert viele der weltweit größten Hersteller von Dieselmotoren und produziert auch Pumpen zum Schmieren von Öl-, Gas- und Dampfturbinen. Tatsächlich, meint Betriebsleiter Andy Poole, produziert Gilkes Pumpen für praktisch jede Anwendung und profitiert von einem Ruf, den sich das Unternehmen im Zweiten Weltkrieg aufgebaut hatte.

„Wir hatten eine Pumpe für Trawler entwickelt”, meint er. „Nach dem Krieg haben sich die Fischer an den Namen erinnert. Als sie dann ihre eigenen Schiffe bauten, haben sie den Motorenherstellern gesagt, welche Pumpen sie haben wollten, so dass die Nachfrage aus dieser Richtung angestiegen ist.”

Viele ähnliche Pumpen werden mit Gummi-Flügelrädern (das ist das Teil, das in der Pumpe die eigentliche Arbeit leistet) hergestellt, und das Gummi nutzt sich ab. „Wir haben schon immer nur Flügelräder aus Metall angeboten”, betont Andy Poole, „was bedeutet, dass unsere Pumpen länger halten und auch länger mehr Leistung bringen. In diesem Jahr werden wir etwa 19.000 Stück bauen, alle hier, in diesem Werk auf Werkzeugmaschinen von Haas.” Turbinenteile werden dagegen nicht in Kendal gefertigt. „Hier führen wir alle Entwurfsarbeiten aus”, sagt Poole, „aber die Komponenten selbst werden von Unterauftragnehmern hergestellt und hier nur montiert. Außerdem haben wir ein Werk in Houston, das vor etwa 35 Jahren aufgebaut wurde, um Pumpen für unsere Kunden in den USA zu überholen.“

„Sowohl Caterpillar als auch Cummins führen Modernisierungsprogramme durch, in deren Rahmen sie Motoren von den Kunden zurücknehmen und überholen. Für gewöhnlich schicken sie die Pumpen



dann zur Grunderneuerung an uns. Daher arbeiten wir jetzt an Pumpen für Aggregate und Anwendungen in Industrie und Schiffbau, die wir in 7 oder 8 Jahren vielleicht zur Überholung zurückerhalten. Viele der Bronze-Pumpen, die Sie im Werk sehen, sind für Schiffe vorgesehen."

Im Wareneingang stapeln sich die Paletten mit Pumpen-Gusskörpern in verschiedenen Oberflächengüten und Farben. Die Gussteile stammen alle aus Großbritannien, wodurch eventuelle Qualitätsprobleme schnell und einfach behoben werden können. Wenn der Guss in Ordnung ist, entsteht daraus innerhalb einer Woche eine fertige Pumpe, die dann höchstwahrscheinlich an einen der Kunden von Gilkes in Großbritannien oder im Ausland verschickt wird.

„Ein Kanban-System haben wir nicht", erklärt Andy Poole. „Wir produzieren auf Lager oder auf Bestellung. In den USA haben wir ein Warenlager, weil unser größter Kunde, Caterpillar, uns selten mehr als ein oder zwei Tage Vorlaufzeit gibt."

Die Entscheidung, in CNC-Werkzeugmaschinen von Haas zu investieren, hatte eine Menge mit den Aktivitäten des Unternehmens in den USA zu tun.

„Wir haben den Markt untersucht", meint Poole, „aber als wir uns die Optionen, die in die engere Auswahl kamen, genau ansahen, bestand eine unserer Hauptforderungen darin, dass wir in unserem US-Werk in Houston die gleichen Maschinen haben wollten, wie hier in Großbritannien. Wir wollten eine Werkzeugmaschine, die auf beiden Seiten des Atlantiks betreut werden konnte und die die gleiche Steuerung verwendete. Haas hat in den USA einen riesigen Kundenstamm und auch eine breite Palette unterschiedlicher Maschinen für verschiedene Anwendungen. Das bedeutet auch, dass unsere Techniker in Großbritannien ihren Kollegen in den USA problemlos ihre Erfahrungen und die besten Praktiken vermitteln können."





Bei Gilkes sind die Haas Werkzeugmaschinen in Produktzellen auf Basis einer „Gruppentechnologie“ entsprechend einem Übersichtsplan angeordnet. Das Ziel besteht letztendlich darin, 6 Zellen einzurichten, in denen die Haas Maschinen dann alle älteren Werkzeugmaschinen des Unternehmens ersetzen.

In einer dieser Produktionslinien stehen zwei Drehzentren Haas SL-30 und ein horizontales Bearbeitungszentrum EC300, um kleine Lagergehäuse und Pumpenkörper zu fertigen. In einer anderen Linie, in der keine Haas Maschinen laufen, werden Wellen produziert. Doch auch diese älteren Werkzeugmaschinen werden letztendlich alle durch Haas ersetzt werden. „Einige dieser Maschinen sind sogar älter als ich“, meint Poole.

In einer dritten Linie laufen Drehzentren SL-40 und Vertikalfräsmaschinen VF-3, die größere Lagergehäuse und Pumpenkörper herstellen. Die vierte Linie ist eine spezielle Zelle für die Serienproduktion, die zum Zeitpunkt meines Besuchs gerade installiert und getestet wurde. Hier wird ein High-Speed Drehzentrum Haas DS-30SSY mit Y-Achse und angetriebenen Werkzeugen zum Einsatz kommen. Dort gibt es einen Haas Stangenlader, einen Roboter von ABB zum Entladen von Werkstücken sowie ein Prüfgerät Equator von Renishaw für Messungen während des laufenden Produktionsprozesses. Nach ihrer vollständigen Inbetriebnahme wird die Zelle in zwei Schichten arbeiten und für jede Pumpe den Hals und ein Abstandsstück sowie Ersatzteile herstellen, so dass pro Jahr etwa 50.000 Teile gefertigt werden. Die gesamte Investition beläuft sich auf über 400.000 GBP!

„Ende der Woche kommen noch zwei weitere Haas Drehmaschinen“, ergänzt Poole, „die als fünfte Zelle die Flügelräder bearbeiten werden.“





Nebeneinander stehen zwei Drehmaschinen für den Werkzeug- und Vorrichtungsbau Haas TL-2 zur Fertigung von Bronzeteilen für Schiffspumpen und allein in der Mitte der Werkstatt ist eine TM-1P zu finden, die ausschließlich für die Produktion der Flügelräder vorgesehen ist.

Gilkes ist ein sehr geschäftiger britischer Hersteller, der langlebige Industrieprodukte für globale Kunden und Anwendungen entwickelt und produziert. Immer noch wird das Unternehmen von den Mitgliedern der Gründerfamilie geleitet. Doch im Unterschied zu manch anderen Firmen, die sich nur schwer von ihrer Vergangenheit lösen können, plant und investiert Gilkes für zukünftige Erfolge und hat erst kürzlich eine staatliche Subvention erhalten, um ein Werk am Stadtrand zu bauen, wo es genügend Raum für sein bisher umfassendstes Wachstum haben wird.

In diesen Tagen und Zeiten der sich selbst beweihräuchernden Firmen mit ihren Supergewinnen gibt das Beispiel dieses selbstsicheren Unternehmens Anlass zu der Frage: Wie viele von ihnen werden wohl in etwa 160 Jahren noch da sein und mehr oder weniger das tun, was sie bereits machten, als sie gegründet wurden, es aber mit jedem Jahr immer besser machen? Ich bin mir sicher, dass, solange wie der Lake District noch nass ist, es auch Gilbert Gilkes and Gordon Ltd geben wird.

www.gilkesenergy.com

Haas Technologie für Implantate von PPM



Bevor er vor 40 Jahren sein Unternehmen gründete, war Fran Phillips ein einsamer Maschinenbediener, ein Praktiker mit einer Fräsmaschine und einer Drehmaschine im Zeitalter des Wettlaufs um die Eroberung des Weltalls, als die NASA noch sehr spendierfreudig war, um das Versprechen von John F. Kennedy wahr werden zu lassen. Damals konnte jede willige und fähige Maschinenwerkstatt im Land davon profitieren. Eines der Teile, die Phillips damals herstellte, so wurde mir erzählt, liegt noch heute auf dem Mond, genau dort, wo die Apollo-Astronauten es hinterlassen haben. Demgegenüber befindet sich eines der Teile, die er erst kürzlich fertigte, zwar genauso wenig in Reichweite, aber dafür ganz in der Nähe, genauer gesagt, für immer und ewig in seiner Wirbelsäule. Wie viele Tausend Patienten auf der ganzen Welt lebt auch Phillips mit einem Implantat, das von dem in Elmwood Park, New Jersey, USA, ansässigen Unternehmen Phillips Precision Medicraft (PPM) auf CNC-Werkzeugmaschinen von Haas hergestellt wurde.



PPM befindet sich kaum 30 Kilometer von New York City entfernt und hat sich zu einem anerkannten, führenden Unternehmen für die Fertigung moderner orthopädischer Implantate, Instrumente und sterilisierter Implantierungssysteme entwickelt. Die Firma arbeitet mit 40 Haas CNC-Fräsmaschinen und 6 Haas CNC-Drehzentren und hat sich auf Implantate für Knie, Hüfte, Ellenbogen, Schulter und Wirbelsäule sowie auf die Instrumente und Werkzeuge spezialisiert, die benötigt werden, um diese Produkte im Körper einzusetzen.

„1992 haben wir unsere erste Haas Fräsmaschine gekauft und seitdem immer wieder in Technik von Haas investiert", erklärt John Phillips, der älteste Sohn von Fran und Betriebsleiter von PPM. „Die Konzentration auf die Haas Plattform erleichtert es uns, die Arbeit zu planen und die Mitarbeiter flexibel auf den verschiedenen Maschinen einzusetzen."

PPM stellt Sonderanfertigungen für Kunden aus der orthopädischen Industrie, wie Stryker, Zimmer und Biomet, her, um nur einige wenige zu nennen. Die Maschinenausstattung, unter anderen mit vertikalen Bearbeitungszentren der Modellreihe Super VF und Drehzentren der Modellreihe SL von Haas, ermöglicht es dem Unternehmen, seinen Kunden vom Entwurf bis zum fertigen Teil ein lückenloses Produktspektrum anzubieten.





„Wir arbeiten seit 20 Jahren mit Haas Maschinen und haben erst ganz wenige ausrangiert“, meint John Phillips. „Die meisten laufen 20 Stunden am Tag, produzieren aber immer noch die gleich hohe Qualität wie am ersten Tag. Sie sind mit Sicherheit ihr Geld wert. Unserer Meinung nach ist das Preis-Leistungsverhältnis von Haas einfach unschlagbar.“

PPM stellt keine Massenware her. Die Teile, die auf den langen Fertigungslinien sorgsam angeordneter Maschinen produziert werden, besitzen äußerst präzise und komplexe Formen.

„Nehmen wir diese Schaftraspel für die Hüfte zum Beispiel,“ sagt Phillips, und zeigt ein etwa 25 Zentimeter langes Teil, das sich an einem Ende konisch verjüngt und mit Zähnen versehen ist, und am anderen Ende zu einem Sechseck ausläuft. „Normalerweise würden wir das auf einer CNC-Schleifmaschine herstellen. Wir aber nutzen die 4-Achsen-Technologie von Haas mit rechtwinkligem Kopf, um das Werkzeug in einem Winkel und bei einer Drehzahl einzuspannen, die es uns erlauben, eine 5-Achsen-Anwendung zu simulieren. Daher können wir diese Schaftraspel mit einer Werkzeuggeometrie fertigen, die mit der Schleiftechnologie nicht möglich wäre. Die so entstehende Raspel zeichnet sich durch eine sehr effektive Schneidezahnkonstruktion aus, die bei den Ärzten beliebt ist, weil sie so die Aufnahmeöffnung im Knochen sehr schnell vorbereiten können und sich die Operationszeit damit verkürzt.“

Phillips meint, dass sie selten lange im Voraus Bescheid bekommen, welche Teile wann benötigt werden. Demzufolge ist die von den Haas Maschinen gebotene Flexibilität eine weitere kritische Voraussetzung für den tagtäglichen Erfolg des Unternehmens. PPM kann beispielsweise konisch geformte Schäfte in bis zu 60 verschiedene Größen auf ‚Start‘-Tastendruck, häufig in Losgrößen von bis zu 1200 oder 1500 Stück pro Monat, anbieten. Gleichzeitig produziert das Unternehmen häufig aber auch Sonderbestellungen, die nur 5, 20 oder vielleicht 100 Teile umfassen.

Text und Fotos von Matt Bailey

Die konischen Schäfte von PPM sind komplexe Titanteile, die auf mehreren Haas Maschinen bearbeitet werden. Die Bearbeitungsschritte umfassen Schrägkegel, Fräs-, Bohr-, Gewindebohr- und Dreharbeiten sowie das Räumen von Sechseckformen. Das hat alles nur noch sehr wenig mit der Arbeit zu tun, die Fran Phillips damals im Jahr 1967 in seinem Keller begonnen hat. Doch aus den einst bescheidenen Anfängen ist schnell ein Unternehmen erwachsen, das in den 1970er Jahren bereits 40 Angestellte beschäftigte, bevor dann Anfang der 1980er Jahre eine strategische Wende die weitere Zukunft von PPM bestimmte.



„Im Prinzip haben wir uns modernisiert, um medizinische Produkte herzustellen, und immer nur nach vorn geschaut", meint John Phillips. „Damals hatte niemand von uns etwas mit der Orthopädie zu tun, die sich als große Chance erweisen sollte. Heute ist das alles natürlich ganz anders. Wir haben gemeinsam Anstrengungen unternommen, um ein paar Millionen Dollar in den Aufbau der Qualitätssysteme, Verfahren und Kontrollpläne nach ISO 13485 zu stecken, was uns auch gelungen ist. Schließlich steht das Geheimnis unseres Erfolges, die Grundlage unseres Unternehmens – unser guter Ruf – nicht zum Verkauf.

Heute besteht die größte Herausforderung für PPM im Wesentlichen darin, dass amerikanische Kunden im Ausland, vor allem in China, Malaysia und anderen Niedrigkostenländern der Welt, nach Lösungen suchen. Daher hat sich das Unternehmen eine Nische für die Bearbeitung von hochwertigen medizinischen Komponenten erschlossen, die „niemand sonst herstellen will, weil es für sie einfach nicht rentabel genug ist."

John Phillips beschreibt den Fertigungsstil von PPM als „wahrscheinlich etwas anders“, da „wir CAD-Modelle in Pro-Engineer entwerfen und dann unseren Maschinencode im gleichen CAD-Paket generieren. Auf diese Weise setzen wir die Bestellung des Kunden von der Volumengeometrie nahtlos in die Realität eines fertigen Produktes um, das exakt nach den Spezifikationen gefertigt wurde.“

„Die Haas Technologie hat uns erfolgshungrig gemacht“, ergänzt er. „Wir beginnen mit einem Drehtisch mit vierter Achse, um die vier Seiten des Werkstücks in einer Aufspannung zu bearbeiten. Dann wird er gedreht und die Arbeit ist schon nach zwei Bearbeitungsgängen abgeschlossen. Anschließend geht das Teil in die Fertigbearbeitung zum Entgraten.“

Auf den Haas Maschinen werden zumeist 17-4 Edelstahl, Edelstahl der 400er und 300er Serie, Titan, Kobalt, Chrom und PEEK (Polyetheretherketon) verarbeitet. Für PEEK hat PPM gerade den ersten Auftrag erhalten. Diese Teile werden auch auf Haas Maschinen bearbeitet werden.

„Wir sind ein schuldenfreies Unternehmen. Wir kaufen unsere Maschinen, bezahlen sie und machen weiter“, erläutert Phillips. „Die Haas Maschinen sind für uns ideal, genau wie ihre Preisstruktur. Die von uns gekauften Maschinen haben keine 500.000 Dollar gekostet, wie andere dieser Art. Sie waren weitaus preiswerter. Daher waren wir in der Lage, sie nach Bedarf anzuschaffen und auch gleich zu bezahlen. Außerdem haben die Arbeitsbereiche und Tische für die von uns gefertigten Produkte genau die richtige Größe und die Maschinen halten die geforderten engen Toleranzen problemlos ein.“



John Phillips und seine Familie sind sich bewusst, welche Bedeutung die von ihnen gefertigten Teile haben, welche Auswirkungen sie auf das Leben des Empfängers haben können und dass sie die Spezifikationen und die Qualität ohne Einschränkungen gewährleisten müssen.

„Mein Vater ist gerade 73 geworden“, ergänzt John Phillips. „Aber erst mit 62 hat er angefangen, etwas kürzer zu treten und sich stärker seinem Lieblingssport, dem Golf, zu widmen. Dann aber hat er sich den vierten Lendenwirbel gebrochen und konnte nicht mehr gehen. Er musste Schmerztabletten nehmen und sich an Stühlen festhalten, um überhaupt voranzukommen. Eigentlich hatte er sich darauf gefreut, sein Rentenalter zu genießen und plötzlich war er auf die Hilfe anderer angewiesen! Jetzt hat er diese neuen, von PPM gefertigten Implantate für die Lendenwirbelsäule und niemand sieht ihm mehr an, was er durchgemacht hat. Gerade hat er sogar die Meisterschaft in seinem Golfclub gewonnen!“

Phillips Precision Medicraft
www.phillipsmedicraft.com
201-797-8820



Steven M. Kille, Firmenchef (President und CEO) von DesignWerkes aus Neuengland, begründete sein Geschäft als freiberuflicher Konstrukteur. Eines Tages begann er, Anlagen für die zerstörende Dauerfunktionsprüfung von Automobilteilen – aus eigener oder fremder Konstruktion – selbst zu fertigen. Doch auch dabei ist es nicht geblieben: Heute konstruiert, fertigt und montiert DesignWerkes komplexe elektromechanische Teilsysteme, beispielsweise für öffentliche Verkehrsmittel mit Hybridantrieb. Kille schwört auf Prozessoptimierung – seiner Meinung nach der einzige Weg, auf längere Sicht noch gewinnbringend in den USA zu produzieren..

Erfolgsfaktor Haas







Auf den ersten Blick möchte man meinen, DesignWerkes sei ein ganz gewöhnlicher Lohnfertigungsbetrieb mit Haas-CNC-Maschinen, wie sie zu Tausenden die Industrielandschaft der USA prägen. Und doch gibt es einen Unterschied: 95 % der Erzeugnisse, die das Werk verlassen, hat das Unternehmen selbst konstruiert.

„Also, wir sind ganz sicher kein typischer Lohnfertiger“, betont Gründer und Eigentümer Steve Kille. „Vor dem Kauf der ersten Haas VF-3 im Jahr 2002 hatte ich rein gar nichts gefertigt. Ich entwarf mechanische Produkte auf Papier.“ Genauer gesagt, Kille konstruierte elektromechanische Kfz-Baugruppen, wie zum Beispiel Schaltsysteme – Produkte, die gewöhnlich auf Herz und Nieren geprüft werden, da Rückrufaktionen wegen vorzeitiger Ausfälle die Automobilhersteller teuer zu stehen kämen. „Nicht selten musste ich als Konstrukteur Lohnbetriebe zur Fertigung der Prüfstände anleiten“, so Kille. „Eines Tages schlug ich mir dann an die Stirn: Da ich nun einmal Spezialist für mechanische Konstruktion war, wäre es nicht sinnvoller, die Entwürfe auch gleich selbst umzusetzen?“ Über die Konstruktion des eigentlichen Produkts hinaus, so erkannte er, konnte er einen beachtlichen Mehrwert bieten, indem er auch die Prüfstände konstruierte und fertigte und schließlich geprüfte Endprodukte auslieferte.

Als ehemaliger Verantwortlicher für größere CNC-Anlagen – nicht zuletzt im Rahmen einer längeren Tätigkeit bei GE – fehlte es Kille keineswegs an praktischer Erfahrung in der Metallbearbeitung. „Als erst einmal die Entscheidung gefallen war, machten wir uns auf die Suche nach Maschinen. Schnell wurde deutlich, dass Haas bei Weitem das beste Preis-Leistungs-Verhältnis bot. Da wir uns auch Gebrauchtmodelle ansahen, erkannten wir zudem, dass der Wert der Maschinen über Jahre erhalten bleibt. Eines Abends nach der Arbeit fuhren wir mit dem ganzen Team in das Haas Factory Outlet in New Hampshire und ließen uns verschiedene Modelle vorführen. Die Wahl fiel auf das VF-3.“

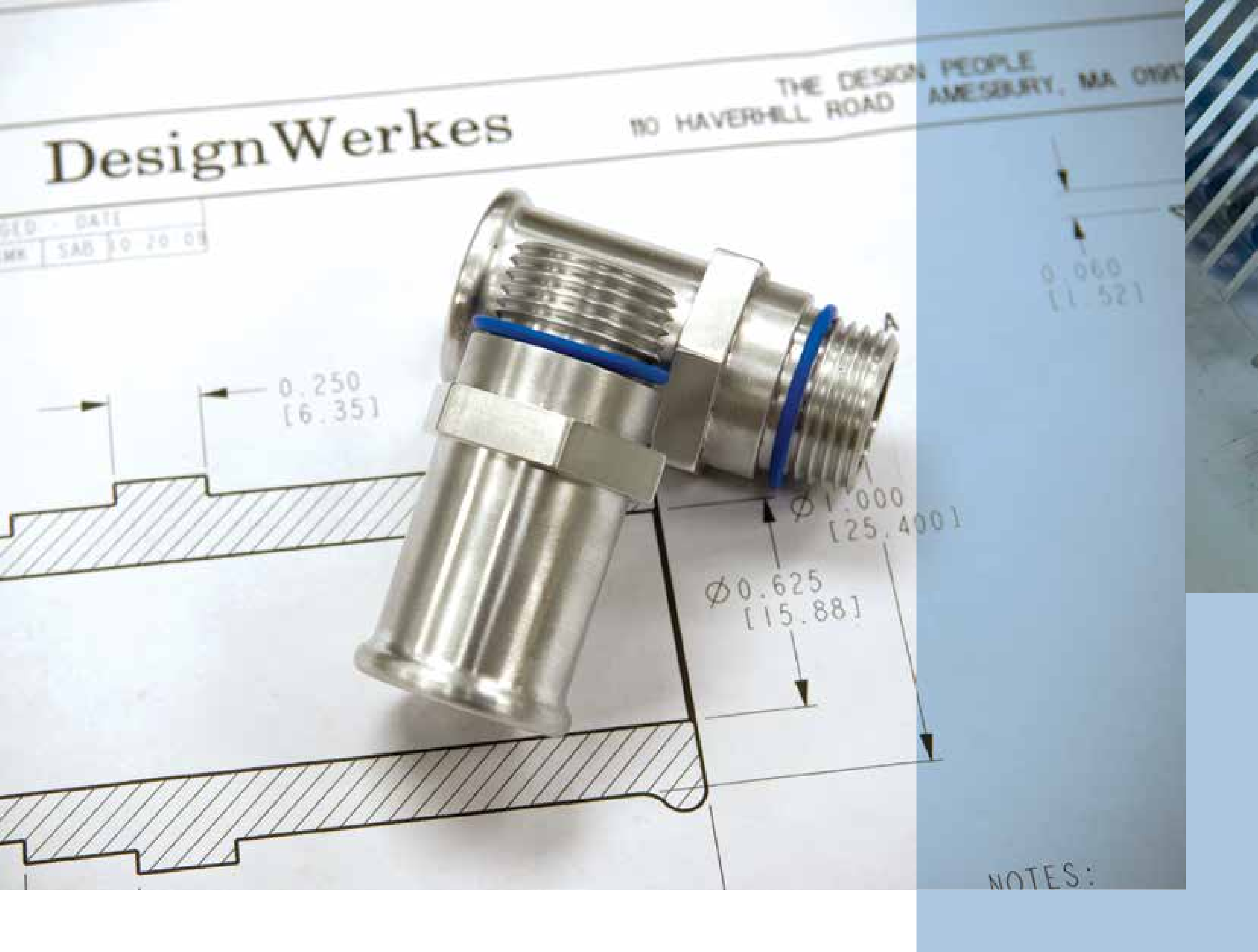


Rund ein Jahr später kamen ein VF-2 und ein Drehzentrum des Modells SL-10 hinzu. Doch damit nicht genug: „Vor dem Konjunktureinbruch kauften wir noch ein zweites VF 3, und als die Erholung einsetzte, ging es mit einem SL-20, einem VF-5 und einem dritten VF-3 weiter. Vor 2 Jahren folgten dann ein VF-6 und ein VF-5SS, denen wir schließlich im Dezember ein weiteres VF-5SS hinzufügten." Den Kauf der beiden Super Speed-Maschinen sieht Kille als Wendepunkt: „Ab sofort werden wir wohl der SS-Reihe treu bleiben. Den Produktivitätszuwachs gegenüber den Standardmodellen würde ich auf 20 % schätzen. Hinzu kommt, dass wir zu rund 90 % Aluminium zerspanen. Das macht die Spindeldrehzahl von 1.200 min−1 besonders wichtig."

Die „Zelle" von Haas-Hochgeschwindigkeitsmaschinen kann mit Fug und Recht als Herzstück des Produktionssaals gelten – ein integrierter, fein abgestimmter Fertigungsprozess, auf den Kille besonders stolz ist. „In dieser Zelle führen wir sage und schreibe 19 Arbeitsschritte an 4 Werkstücken aus", erläutert er. „Da die Konfiguration unverändert bleibt, ist der Prozess hocheffizient."

Und weiter: „Zulieferung und Produktion sind perfekt synchronisiert. In der Zelle produzieren wir täglich 5 Lose. Die Rohlinge werden dienstags und donnerstags angeliefert. Jeden Morgen holt der Lohnbeschichter die Produktion des Vortags ab und bringt sie einen Tag später fertig beschichtet zurück. Diese Arbeitsweise hält die Gemeinkosten niedrig."

Kille glaubt felsenfest an die Möglichkeit einer wirtschaftlichen CNC-Bearbeitung unabhängig vom Wirtschaftsstandort und insbesondere den Arbeitskosten: „Zugegeben, einige Produkte, zum Beispiel Leiterplatten, kann man in den USA einfach nicht mehr produzieren. Bei der CNC-Bearbeitung aber halte ich den Standort für unerheblich. Die Kunst ist, den Arbeitsaufwand gering zu halten. Natürlich rechnet es sich nicht, siebenstellige



Beträge für Automatisierung auszugeben, aber mit einem guten Maschinenpark und einer schlanken Produktion kann man weit kommen. Wer wollte da noch seine Maschinen nach Indien oder China stellen? Zu den Produktionskosten, die insgesamt vergleichbar sein mögen, kämen ja noch die Transportkosten. Außerdem: In der Automobilindustrie ist Geschwindigkeit das A und O. Was tun, wenn sich Ausfuhr und Transport verzögern? Teile, die wir heute produzieren, werden in 2 Wochen versandt und montiert. Verspätungen wären fatal!"

Die Haas-Maschinen von DesignWerkes sind täglich in 2 Schichten insgesamt 20 Stunden lang im Einsatz. „Letzten November und Dezember mussten wir rund um die Uhr produzieren, um pünktlich zu liefern", so Kille. „8 Wochen lang liefen die Maschinen pausenlos auf Hochtouren!"

Kille wird nicht müde, die Besonderheiten von DesignWerkes hervorzuheben: „Keines der großen Konstruktionsbüros in Boston arbeitet wie wir. Wir konstruieren nicht nur die Bauteile, sondern kennen auch sämtliche Fertigungsprozesse – wie etwa Spritzgießen in der Kunststoffverarbeitung – in- und auswendig. Somit reicht unser Leistungsspektrum von der Konstruktion über die Prototypen- und Serienfertigung hin zur Produktprüfung. Ein guter Konstrukteur muss das große Ganze im Auge behalten. Wenn bei der Prüfung etwas hapert, diagnostiziere ich die Schwachstelle und verbessere die Konstruktion in Absprache mit dem Kunden. Man könnte uns wohl als ‚Superberatungsfirma' bezeichnen. Während aber das Verhältnis ursprünglich bei 60 % Konstruktion und 40 % Fertigung lag, ist es heute umgekehrt."

Und wieder zeichnet sich eine große Zukunftschance für DesignWerkes ab: Umwelttechnologie. Das Endprodukt mag zwar neu sein, doch die grundlegenden Herausforderungen bleiben dieselben. Kille: „Nehmen wir ein Beispiel aus unserer aktuellen Produktion: einen Energiewandler für einen Stadtbus mit Hybridantrieb. Ursprünglich wurde ich als Berater hinzugezogen, weil bei der Konstruktion etwas nicht stimmte. Meine Analyse ergab dann in der Tat drei größere Schwachstellen, die der Kunde glücklicherweise bereits selbst erkannt hatte – gut für die Vertrauensbasis! Obendrein zeigte ich drei Probleme auf, die dem Kunden noch neu waren, und legte dar, warum sie zu Komplikationen führen würden. Einige Wochen lang hörte ich nichts, aber dann kam ein Anruf, und der Kunde fragte, ob ich die Baugruppe nicht von Grund auf neu konstruieren wollte. Gesagt, getan. Unsere Prototypen zeigten sich im Test klar überlegen. Alle Probleme waren gelöst – und das neue Produkt war um so viel kostengünstiger, dass die Neukonstruktion allein durch die Einsparungen finanziert werden konnte.“ Dieser Auftrag war es, der DesignWerkes zur Einrichtung der Haas Super Speed-Fertigungszelle bewog.

Kille weiter: „Zu unseren Produktionszahlen sei nur gesagt, dass wir allein für diesen Kunden letztes Jahr Hunderte von Baugruppen gefertigt haben. Für das laufende Jahr war eigentlich eine Verdopplung vorgesehen, aus der nun aber fast eine Verdreifachung geworden ist. Die Verhandlungen für 2012, mittlerweile in vollem Gang, haben mich zur Anschaffung zwei weiterer Haas VF-2SS-Maschinen bewogen. Bis zum Jahresende sollen dann noch jeweils eine VF-6 und eine VF-3SS hinzukommen. Unser Maschinenpark wächst damit auf die stolze Zahl von 14 an.“

Die Rechnung ist einfach, meint Kille: „Die Anschaffung einer Haas-Maschine bringt mich klar in Vorteil gegenüber einem Konkurrenten, der rund 50.000 $ mehr für eine Maschine mit ähnlicher Leistung ausgibt.“ Wer ihn vom Gegenteil überzeugen möchte, dürfte kein leichtes Spiel haben.




1999
47
1999
IRISH CLASSIC RALLY
TRIALS DRIVERS CLUB
L+D
54



Holzschuppen & Federbetten

Von Matt Bailey



In den 1950er Jahren bezeichnete Enzo Ferrari die ersten britischen Formel-1-Teams als garagisti und meinte damit, dass man sie als ärmliche Garagenbewohner nicht so ernst nehmen sollte wie die Maranello Scuderia, die sich selbst gern als Aristokratie des Motorsports - als Blaublüter in einem Sport der Emporkömmlinge mit ölverschmierten Overalls - sah. Allerdings wäre es wohl korrekter gewesen, wenn der „Alte Mann“ seine Rennkonkurrenten als „schupp-isti“ bezeichnet hätte.

Die Engländer sind ja für vieles berühmt, doch die kulturelle, wirtschaftliche und psychologische Bedeutung des Gartenschuppens ist außerhalb der Küsten und Grenzen des Landes nur wenigen bekannt oder bewusst.

Für gewöhnlich ist der Schuppen eine aus Holz bestehende, für den vorübergehenden Gebrauch geschaffene Behausung auf einem kleinen Stück Land oder neben dem Haus des Eigentümers. Er wurde in einem handlichen Paket auf dem Baumarkt erstanden oder aber für gewöhnlich über Generationen hinweg aus dem häuslichen Strandgut aus Überflüssigem und allem zusammengeschustert, was man gerade zur Hand hatte, wenn das Dach mal wieder undicht war.

Manche Schuppen werden einfach als Ort einer vorhersagbaren Ruhe errichtet, in denen ein geplagter Vater und Ehemann den Ansprüchen und emotionalen Schwankungen seines Familienlebens entfliehen kann, um vielleicht die Zeitung zu lesen. Andere Schuppen sind eine leise Zuflucht der feierabendlichen Tätigkeit, in der Bier gebraut, Fliegen gebunden oder Holz auf uralten Maschinen mit Rollenantrieb gedrechselt wird. Manche Schuppen beherbergen auch Erinnerungsstücke aus der Kindheit seines Besitzers, wie eine liebevoll und großflächig aufgebaute Modelleisenbahn oder sogar – und das habe ich mit eigenen Augen gesehen – den Nachbau eines alten Kinosaales mit 12 Sitzen. Häufig lässt sich von außen kaum erahnen, was man so alles in einem bescheidenen, heruntergekommenen Schuppen finden kann. Die Fenster sind für gewöhnlich undurchsichtig und mit Ruß und Rauch verschmutzt. Manche Schuppen selbst sind sauber gefegt, die meisten aber werden niemals gereinigt, vielleicht weil man Angst hat, dass sie dann ihre Patina, oder schlimmer noch, ihre Standfestigkeit verlieren würden.



„Es ist uns überaus wichtig, dass unsere Motoren mehr Leistung bringen als die Konkurrenz. Daher werden sie mit sehr knappen Toleranzen konstruiert und gebaut. Präzision bringt Leistung!"

Die Engländer lieben die Untertreibung und nichts verkörpert dieses bescheidene Understatement so passend wie der Gartenschuppen, in dem über einem Becher mit dampfendem Tee großartige, ja weltbewegende Pläne geschmiedet werden und an preisgekrönten Apparaten und Erfindungen herumgebastelt wird.

Patrick Walker ist das, was die Oldtimer-Motorrad-Gemeinde liebevoll als einen Schuppenbastler bezeichnen würde. Sein in den West-Midlands ansässiges Unternehmen Works Racing Ltd fertig Motorteile für die geschätzte Rennmaschine Norton Man 500 aus den 50er und 60er Jahres des vergangenen Jahrhunderts. Seine „Fabrik" ist nur ein schmuckloser und ziemlich einfacher Holzkasten neben dem Haus, das er mit seiner Frau, drei Kindern und zwei Hunden teilt. Sie wohnen auf halbem Wege in einer matschigen Gasse unweit von Stratford-Upon-Avon, dem Geburtsort von William Shakespeare. Bei schönem Wetter, so wie am Tage meines Besuches, öffnet Walker die Doppeltür seines nach Süden blickenden Arbeitsplatzes und das Sonnenlicht fällt auf den Raritätenladen aus Motoren, halbfertig restaurierten Motorrädern, Werkbänken, Motorrad-Andenken und eine Haas Mini Mill 2: Besser geht es nicht: Ein Schuppen zum Verlieben!

Wie der Name vermuten lässt, wurde die Norton Manx (der Name verweist auf die Isle of Man) für die jährliche Tourist Trophy (TT) konstruiert und gebaut. Dieses älteste Motorradrennen der Welt folgt einem umständlichen Rundkurs von etwa 60 km durch die Dörfer, Nebenstraßen und Berge der Insel. Seit 1907 kommen die mutigsten Biker, Privatpersonen oder auch Werkteams, aus der ganzen Welt hierher, um sich selbst und ihre Maschinen einem harten Test zu unterwerfen. Das allererste Rennen hat eine Zweizylinder Norton gewonnen und obwohl das Werk letztendlich aufgekauft wurde, verkörpert diese englische Marke für viele noch den Geist der Tourist Trophy.

Die Norton Manx 350/500cc der späten 50er und frühen 60er Jahre steht vielleicht für die Blütezeit des Unternehmens, bevor technisch ausgereiftere Motoren aus Japan sie schließlich verdrängten. Heute sind die ‚Manxs' heiß begehrte Maschinen. Und obwohl sie bis zu $50.000 kosten können, werden sie auf den Oldtimer-Treffen, wie dem Goodwood Revival, das jedes Jahr veranstaltet und von den noch lebenden Rennsport-Legenden wie Giacomo Agostini und John Surtees besucht wird, immer noch mit viel Leidenschaft vorgeführt und bestaunt.



Für so ein kleines Jungunternehmen war es eine große Investitionsentscheidung, die Teile selbst zu bearbeiten. Doch es hat sich eindeutig gelohnt. Die Haas Mini Mill 2 ist unglaublich präzise und stellt hervorragende Teile her.

"Mein Geschäftspartner Miles Robinson und ich entschieden uns im Jahr 2008 die Works Racing Motor Cycles Ltd. zu gründen, als wir am Rennen von Goodwood teilnahmen", meint Patrick Walker. „Wahrscheinlich hatten wir damals zu viel Champagner getrunken. Wir wollten unsere eigenen 350-cm3- und 500-cm3-Motoren und Teile bauen und sie dann an die Norton-Besitzer auf der ganzen Welt verkaufen." Nur drei Jahre nach diesem beschwingten Moment baut Works nicht nur den Motor sondern die gesamte Maschine.

Der von Walker gefertigte Motor ist für sehr anspruchsvolle, klassische Motorradrennen gedacht. Zu seinen Kunden zählen hartgesottene Rennfahrer, die, wie er betont, trotz des historischen Wertes ihrer Maschinen auf Sieg fahren: „Es ist uns überaus wichtig, dass unsere Motoren mehr Leistung bringen als die Konkurrenz. Daher werden sie mit sehr knappen Toleranzen konstruiert und gebaut. Präzision bringt Leistung!"

Vor der Gründung von Works Racing war Patrick Walker fast 20 Jahre lang in der Entwicklung von Hochleistungsmotoren tätig. Das war, wie er meint, eine gute Schule für dieses neue Abenteuer. Die erste Zeit dieser Schule verbrachte er bei der originalen Norton Motorcycles Company, wo er mit Ingenieur Doug Hele arbeitete, den alle Norton-Fans auf der ganzen Welt verehren. Hele war der letzte Norton-Techniker, der 1962 an den Manx-Rennmaschinen arbeitete.

„Ich bin wirklich privilegiert, dass ich bei Doug in die Schule gegangen bin", meint Walker. „Das ist eine tolle eine emotionale Bindung zum Originalunternehmen. Doch ich wollte alle Prozesse und das Knowhow, das ich mir erworben hatte, nutzen, um eine bessere Version eines sehr alten Motorenkonzepts zu schaffen. So haben wir keine traditionellen Gussmodelltischler beauftragt, um die Gussformen herzustellen, sondern alle Werkzeuge für die Gießerei auf CNC-Maschinen direkt aus den CAD-Modellen angefertigt. Das bedeutete, dass die Gussteile weitaus exakter als die Originale waren."

Trotz seiner jahrelangen Erfahrungen mit der Konstruktion und Entwicklung von Motoren besaß Walker bei CNC-Werkzeugmaschinen oder CAD-CAM-Software nur begrenzte praktische Kenntnisse. „Auf meiner früheren Arbeitsstelle habe ich eine Werkstatt geleitet und hatte kaum Gelegenheit, etwas zu programmieren. Als ich dann mit Works Racing anfing, habe ich etwa sechs Monate hart gearbeitet, bis ich den gesamten Motorentwurf in SolidWorks fertig hatte. Ich war ein relativ kompetenter CAD-Modellbauer, aber nun wirklich kein Experte. Weil es ein alter Motor ist, der ursprünglich mit Holzmodellen gefertigt wurde, gab es viele Teile, die recht komplizierte geometrische Formen hatten. Einige wurden von Hand gebaut, was die Modellierung weiter erschwerte. Zu guter Letzt bin ich aber noch ein recht akzeptabler CAD-Experte geworden."

Nach der Erstellung der Entwürfe, stand die Frage, wie sie produziert werden sollten. Walker hatte drei unterschiedliche Möglichkeiten in Erwägung gezogen:

„Wir hätten jemanden einstellen und eine Maschine kaufen können. Oder wir hätten alle Teile an Zulieferer vergeben können, was wohl der offensichtlichste Weg gewesen wäre. Abe wir haben uns entschieden, einen dritten Weg zu gehen, und der bestand darin, eine Maschine zu kaufen, an der ich dann selbst die Teile fertigen würde." Zu diesem Zeitpunkt sprach er mit Haas UK, dem alleinigen Haas Händler in Großbritannien, und entschloss sich, eine Haas Mini Mill 2 zu kaufen. Diese kompakte CNC-Werkzeugmaschine mit kleiner Stellfläche benötigt nur einen Einphasen-Netzanschluss und ist daher ideal für den Schuppen von Works Racing geeignet, da man die Stromversorgung nicht ausbauen musste.

„Ich habe die Lieferung der Haas Mini Mill entgegengenommen und musste zuerst einmal lernen, wie man mit ihr arbeitet. Glücklicherweise erwies sich das als bemerkenswert einfach. Die Maschine ist so intuitiv zu bedienen, dass ich alle meine Montagegestelle und Spannvorrichtungen und einen ganzen Satz von Gussteilen für den ersten Motor in nur acht Wochen fertig hatte, was wirklich bemerkenswert war."

Die Anfertigung des Motorentwurfs in 3D bietet den großen Vorteil, dass die CAD-Modelle für die Finite-Elemente-Methode, für thermische Berechnungen und Belastungsanalysen genutzt werden können. „Wir können den Entwurf der Teile wirklich optimieren. Sie müssen bedenken, dass alle Teile untereinander austauschbar bzw. mit dem Original identisch sein müssen. Daher habe ich keine großen Änderungen vorgenommen. Die Auswertung der Entwürfe hat mir aber erlaubt, zahlreiche Feinheiten zu optimieren, um die Langlebigkeit und Leistung zu verbessern."





Walker meint, die Art und Weise, wie er die vielen unterschiedlichen Motorengussteile fertigt, ist schon etwas ungewöhnlich. Anstatt Losgrößen von 10 oder 20 Teilen zu produzieren, was wohl der übliche Weg wäre, baut er einen kompletten Motorensatz, dessen Teile als Einzelstücke gefertigt werden. „Anstelle von 10 Kurbelgehäusen, 10 Zylinderköpfen, 10 Nockenwellengehäusen usw. stelle ich erst einen Satz aller Teile her, die genau den Vorgaben des Kunden entsprechen. Dieser Motor wird dann zusammengebaut und ausgeliefert, und erst danach fange ich mit dem nächsten an. Ich programmiere komplexe 3D-Profile, wie Verbrennungsräume, mit der Edgecam 3D CAM-Software von Planit. Die Kombination aus Solidworks, Edgecam und Haas ist für unseren Erfolg von ausschlaggebender Bedeutung. Das ist ein leistungsstarkes und flexibles Team."

Um den Verlust an Bearbeitungszeit, der durch die unterschiedlichen Einspannungen bedingt ist, möglichst gering zu halten, arbeitet Walker mit einer einfachen Speedy Schnellspann-Modulplatte von Stark, die es ihm erlaubt, Teile wirtschaftlich als Einzelstücke und nicht in Gruppen zu fertigen. „Die Platte ist dauerhaft am Maschinenbett befestigt", sagt er, „und sie ermöglicht mir, in nur 5 Sekunden vom Spannfutter zum Montagegestell und zum Schraubstock zu wechseln. Ich muss nicht jedes Mal die Zeit stoppen, wenn ich das Gestell oder die Einspannung wechsle. Innerhalb von Mikrosekunden liegt jede Vorrichtung in exakt der gleichen Position. Die Platte funktioniert sehr gut mit der Haas Maschine."

Die Entscheidung für den Kauf der Haas Mini Mill 2 anstatt die Produktion an einen Unterauftragnehmer zu vergeben, hat Works Racing in die Lage versetzt, das Tempo selbst zu wählen, ohne bei Qualität oder Lieferterminen ein Risiko einzugehen. In den ersten eineinhalb Jahren hat sich das Unternehmen ausschließlich auf die Produktion von Motorteilen konzentriert. Kürzlich ist es jedoch dazu übergegangen, komplette Motorräder zu bauen, und bietet jetzt einen genauen Nachbau einer 500cc Manx Norton von 1962 an. In einem zweiten, kleineren Schuppen am Ende seines Gartens lagert Walker die schwarzen, pulverbeschichteten „Federbett"-Rahmen, die letztendlich Teil der neuen Manx Nortons seiner Kunden werden. Der berühmte Federbett-Rahmen wurde ursprünglich von den Brüdern McCandless aus Belfast, Irland, entworfen und war in den 50er Jahren der bevorzugte Rahmen des Rennfahrers Geoff Duke und seiner Kollegen.

„Wir können den Entwurf der Teile wirklich optimieren. Sie müssen bedenken, dass alle Teile untereinander austauschbar bzw. mit dem Original identisch sein müssen. Daher habe ich keine großen Änderungen vorgenommen.

„Ich bin mit meinen Haas Maschinen wirklich zufrieden", ergänzt Walker. „Für so ein kleines Jungunternehmen war es eine große Investitionsentscheidung, die Teile selbst zu bearbeiten. Doch es hat sich eindeutig gelohnt. Die Haas Mini Mill 2 ist unglaublich präzise und stellt hervorragende Teile her. Sie ist auch zuverlässig. In den zwei Jahren, die ich sie nun schon habe, gab es nicht das geringste Problem, und wenn ich mal Hilfe brauchen sollte, rufe ich einfach bei Haas UK an und sie werden mir sagen, was ich wissen muss."

Es muss nicht betont werden, dass Patrick Walker selbst ein waschechter Norton-Fan ist. „Ich habe immer eine Norton gehabt", meint er. „Mich hat die Geschichte der Maschine fasziniert und ich bin auch sehr stolz darauf, mit dem neuen Werk in Donnington Park zusammen zu arbeiten. Wir sind offizieller Historic Racing Partner von Norton, was eine große Auszeichnung ist. Es ist wirklich toll, mit diesen Leuten zu arbeiten und das Gefühl zu haben, dass man dazu beiträgt, den Namen Norton am Leben zu erhalten."

Außerhalb der Saison öffnet Works Racing seine Doppeltür nur selten. Höchstens an diesen außergewöhnlich warmen und trockenen Tagen, die uns daran erinnern, dass der Frühling es doch bald wieder einmal geschafft hat. Wenn es dann soweit ist, dann machen sich die Kunden von Patrick Walker auf den Weg zu ihren geheiligten Rennveranstaltungen, um auf ihren geliebten, getunten Maschinen richtig Gas zu geben und zu beweisen, wenn es denn eines Beweises bedurfte, dass aus den Gartenschuppen des ländlichen Englands immer noch großartige Sachen kommen können.



Works Racing Motor Cycles Ltd
www.worksracing.co.uk
+44 (0)1789 750105


RIGOUTAT
PARIS

Vor einigen Jahren erschien eine Werbebroschüre für iMac-Computer mit dem Slogan: „Ihr Körper besteht aus 206 Knochen. Einer davon wird doch wohl kreativ sein." Man könnte nachvollziehen, wenn die Besucher der Oboen-Werkstatt von Rigoutat in Saint Maur des Fossés vor den Toren von Paris, Frankreich, sich mit ähnlichen Worten ermahnen würden. „Mein Körper besteht aus 206 Knochen", wies ich mich selbst zurecht. „Einer davon wird doch wohl musikalisch sein." Schließlich, um mit den Worten von Johann Sebastian Bach zu sprechen, ist eine Oboe einfach zu spielen. Man muss lediglich zu richtigen Zeit die richtige Klappe schließen und schon spielt das Instrument von ganz allein.

Wunderschöne Oboen

Wenn es doch nur so einfach wäre, Johann, dann hätte ich an Ort und Stelle eine Rigoutat-Oboe erworben, genau wie ich vor acht Jahren diesen verführerischen weißen iMac gekauft hatte. Die Dichte des dunklen afrikanischen Hartholzes und das Glitzern der versilberten Nickel-Klappen sind, damals wie heute, begehrenswerter als aller Kunststoff aus Cupertino, Kalifornien. Eine wunderschön gefertigte Rigoutat auf meinem Schreibtisch bestaunen zu können, wäre ein Genuss, wenn auch ein stummer und etwas mit Gewissensbissen behaftet. Andererseits war es nie eine besondere Herausforderung, aus dem iMac einen iTune herauszulocken.

Für diejenigen, die lieber bewundern, als selbst zu spielen, ist es rührend und, um ehrlich zu sein, auch schon etwas deprimierend, wenn man eine sehr gut gespielte Oboe oder überhaupt einen faszinierenden Instrumentenvortrag hört. Es kann Sie in einen entrückten Bewusstseinszustand versetzen und Sie sich aber auch fragen lassen, was Sie denn mit Ihrer Zeit gemacht haben, als Sie die höheren Künste hätten studieren können.

Firmeninhaber Philippe Rigoutat liebt Oboe-Musik, und wie seine Vorfahren widmet er seine Zeit dem Spielen und der Herstellung, gerade so, als ob eine Herausforderung allein ihn nicht ausfüllen würde. Philippes Großvater hat das Unternehmen im Jahr 1922 gegründet, nachdem er für seinen Stiefvater, Monsieur Leblanc, der eine berühmte Firma zur Klarinetten-Herstellung besaß, gearbeitet hatte. Obwohl er zum Werksleiter ernannt worden war, hat man Rigoutat doch entlassen, weil er sich während des sogenannten Aufstandes des roten Gürtels von Paris als aktiver Kommunist hervorgetan hatte. Stellenangebote gab es damals kaum, so dass er, anders als die meisten seiner bolschewistischen Brüder, von denen viele Künstler und Schriftsteller waren, die die gesellschaftlichen Umwälzungen in die Stadt gezogen hatten, tat, was er tun musste: Er nahm die freie Marktwirtschaft an und gründete sein eigenes Unternehmen.



„Die Firma begann sich jedoch erst richtig zu entwickeln, nachdem mein Vater 1945, im Alter von nur 14 Jahren, dort einstieg“, erinnert sich Philippe. „Damals hat er nur zwei oder drei Oboen im Monat hergestellt. Das Holz wurde auf einer Paddel-Drehbank bearbeitet. Damals musste er noch viel Arbeit an Unterauftragnehmer vergeben. Als die Firma in den 1950er Jahren dann die erste elektrische Drehmaschine kaufte, kam es einer Revolution gleich!“ Allerdings nicht die Revolution, auf die Großvater Rigoutat einst gehofft hatte.

Seit kurzem arbeitet das Unternehmen mit einer CNC-Drehmaschine für den Werkzeug- und Vorrichtungsbau von Haas sowie mit einer Haas Mini Mill, um die komplizierten Metallkomponenten und den sorgsam gefertigten, abgelagerten Holzkörper zu bearbeiten.

„Heute stellen wir jeden Monat 50 bis 60 Instrumente her. Obwohl für die Versilberung und die Gussteile noch auf Fremdfirmen zurückgegriffen wird, können wir fast jedes Teil bei uns selbst herstellen und fertigbearbeiten. Das ist der Vorteil der Haas CNC-Maschinen: Sie sind einfach zu bedienen, nicht zu teuer und sie geben uns die Kontrolle, damit wir genau das Endprodukt erhalten, das wir möchten. Bei Unterauftragnehmern mussten wir die Teile dagegen immer noch selbst nacharbeiten, bevor wir sie einsetzen konnten.“

Eine Oboe erfordert mindestens 50 Stunden Arbeitszeit. „Wir haben 15 Angestellte, darunter zwei Bediener für die beiden Haas Maschinen“, erklärt Philippe. „Sie arbeiten an fünf Tagen die Woche. Obwohl auch ich hier gelernt habe, wie man Oboen herstellt, und ich Holz und Metall bearbeiten kann, bin ich eher das ‚kritische Auge‘, man könnte also sagen, für die Qualitätskontrolle verantwortlich. Ich prüfe bei jedem Instrument die Arbeitsausführung.“

Rigoutat verwendet afrikanisches Schwarzholz aus Mozambik oder Madagaskar: „Das bietet die besten Eigenschaften für eine Oboe. Es ist teuer, aber nicht zu sehr. Da es sehr hart



ist, müssen wir auf unserer Haas Drehmaschine Hartmetallwerkzeuge einsetzen. Wir kaufen das Holz in länglichen Blöcken, die auf die von uns benötigte Größe zugeschnitten sind. Wir bohren das Mittelloch und drehen die Außenseite dann von Hand, um die grundlegende Form vorzugeben. Anschließend lassen wir das Holz fünf Jahre ruhen. In dieser Zeit kann es auf Temperaturänderungen reagieren, so dass es sich später in den verschiedenen Einsatzumgebungen nicht mehr verzieht oder reißt.

„Die Bearbeitung des Holzes ist ein kritischer Arbeitsschritt. Wenn man bei der Mechanik einen Fehler macht, wird sie eben ausgetauscht. Ein Fehler bei der Holzbearbeitung kann dagegen das ganze Instrument verderben. Nur merkt man es erst, wenn die Oboe fertig ist."

Nachdem das Holz abgelagert ist, geben die Maschinenbediener bei Rigoutat mit der Haas TL Drehmaschine für den Werkzeug- und Vorrichtungsbau dem Oboen-Körper den letzten Schliff. „Wir machen die Löcher, aus denen die Töne kommen, und bringen die Unterlage auf, die die Mechanik am Holz hält. Der Körper der Oboe besitzt 20 – 22 Löcher für die Töne und 50 - 55 Bohrungen zum Halten der Unterlage, während eine vollwertige ‚Konservatorium'-Oboe 45 Klappen besitzt."

Die Haas Mini Mill wird einsetzt, um die Mechanik aus einem Neusilber-Gussteil heraus zu fräsen und die einzelnen Klappen zu fertigen, bevor diese dann zum Versilbern und Polieren weitergegeben werden. „Das ist ein kostenaufwendiges Verfahren", meint Philippe. „Die Preise für Edelmetalle sind in die letzten Jahren angestiegen, so dass wir den Metallabfall wiederaufbereiten und an die Metallurgie zurückschicken, wo dann altes und neues Material miteinander vermischt werden, um die mechanischen Eigenschaften zu verbessern."

In einem letzten Arbeitsgang werden dann bei Rigoutat die Mechanik, die Federn und das Rohrblatt eingebaut, die aus dem Rohmaterial ein fertiges Instrument werden lassen. Erst dann



lädt Rigoutat Musiker und erfahrene Lehrer ein, um die Oboen für Profis und Schüler zu testen. „Sie prüfen die Tonqualität und die Spielbarkeit", erklärt Philippe, „und schätzen ein, ob das Instrument für den Verkauf geeignet ist."Die Haas Maschinen bei Rigoutat werden vom lokalen Haas Factory Outlet (HFO) RealMeca S.A. geliefert. „Wir waren vom Kundendienst sowie von der Qualität der Maschinen beeindruckt", meint Philippe, „so dass wir genau die Präzision und Flexibilität erhielten, die wir benötigten."

Kostenkontrolle, sagt Philippe, war der Hauptgrund für die Entscheidung zugunsten der Haas CNC-Maschinen: „Sie haben direkt dazu beigetragen, unsere Produktionskosten um etwa 20 % zu senken. Allerdings haben wir auch in Bezug auf die Qualitätskontrolle und Unabhängigkeit gewonnen, was auch wichtig ist, sich aber schlecht in Zahlen ausdrücken lässt. Ich kann mit Bestimmtheit sagen, dass die Maschinen uns wirklich geholfen haben, unseren guten Ruf bei unseren Händlern und Kunden, den Musikern, weiter zu stärken."

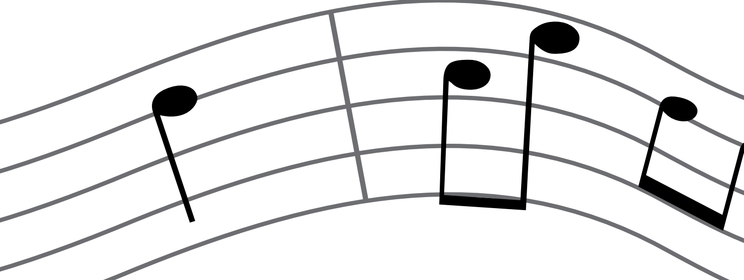
Dieser gute Ruf wächst in dem Maße, wie auch die klassische Musik weltweit mehr Anklang findet. „Als Musiker, die unsere Instrumente spielen, erstmals im Ausland auftraten, wurden sie praktisch zu Vertretern unseres Unternehmens. Dann wollten auch andere Musiker unsere Oboen ausprobieren und meinen Vater treffen. Leider sprach er nur französisch, was die Kommunikation erschwerte. Nachdem ich im Jahr 1977 in das Unternehmen eintrat, begann ich zu reisen und Beziehungen zu unseren Kunden aufzubauen. Heute exportieren wir 70 % unserer Instrumente an Musiker auf der ganzen Welt!"

Der persönliche Service ist ein wichtiger Bestandteil dieser Geschäftsbeziehungen. „Jede Oboe ist anders. Daher sind wir bemüht, für jeden Kunden das Instrument zu finden, das genau zu ihm passt. Berufsmusiker möchten immer mehrere Oboen ausprobieren, während Lehrer und Schüler weniger anspruchsvoll sind. Trotzdem bleiben manche fertige Instrumente zuweilen ein paar Monate bei uns, aber dann kommt letztendlich immer ein Schüler, der sagt: „Das ist meine Oboe!"

Im Französischen heißt die Oboe ‚hautbois', wobei ‚haut' so viel bedeutet wie hoch oder bedeutend oder etwas poetischer sogar überirdisch, während ‚bois' das Holzblasinstrument kennzeichnet. Neben den normalen Oboen und dem Englischhorn fertigt Rigoutat auch die Oboe d'amore, was wörtlich übersetzt Liebesoboe heißt und die, so wurde mir gesagt, eine Altstimme hat.



Im Internet findet man problemlos begeisterte Kritiken zu den Oboen von Rigoutat, die Händler und Musiker zu beiden Seiten des Atlantiks veröffentlichen. Das verheißt Gutes für die Zukunft des Unternehmens, denn wenn





der Kundenstamm wächst, steigt auch die Anzahl der Nachbestellungen. Im Unterschied zu manch anderen Instrumenten, wie der Geige, haben Oboen natürlicherweise ein recht kurzes Leben, da beim Blasen eine sehr starke Resonanz entsteht, die dazu führt, dass sich der Ton mit der Zeit verschlechtert. Berufsmusiker benötigen im Prinzip alle sechs bis acht Jahre ein neues Instrument.

Die größte Sorge bereitet Philippe, dass sich nicht mehr genug junge Menschen zum Oboisten ausbilden lassen und dass sich diese Entwicklung langfristig gesehen auf sein Geschäft und seinen Berufsstand auswirken wird. „Die Musiker sagen, dass die Oboe zu den am schwierigsten zu spielenden Instrumenten gehört, weil man lernen muss, den Mund, die Finger und das Blatt genau zu kontrollieren. Daher ziehen junge Menschen es vor, einfachere Instrumente, wie Klavier, Gitarre, Flöte oder Klarinette, zu erlernen."

Trotzdem bieten auch relativ neue Märkte noch Geschäftschancen. „Japan besitzt ein großes Potenzial für uns, was eine gute Nachricht ist. Obwohl wir lieber direkt mit den Musikern in unserem Pariser Studio arbeiten, gibt es auch in anderen Ländern sehr gute Vertreter und Geschäfte, die unsere Oboen verkaufen. Und natürlich sind da noch die vielen berühmten Musiker, die sich für unsere Oboen entscheiden, und die für uns Mundpropaganda machen."

„Wir planen nicht, unsere Produktpalette zu verbreitern", merkt Philippe abschließend an, „denn es gibt bereits etablierte Unternehmen, die andere Instrumente herstellen, und niemand wird ernsthaft meinen, wir könnten das besser. Es gibt keinen neuen Markt, der nur darauf wartet, dass Rigoutat einsteigt. In unserem Geschäft geht es nicht so sehr um Wachstum, sondern darum, das zu pflegen, was wir haben: unsere handwerklichen Fertigkeiten und unseren guten Ruf! Wir werden auch in Zukunft nach Wegen suchen, effizienter zu arbeiten, was bedeuten kann, dass wir mehr Haas Maschinen einsetzen werden. Aber wir werden auf jeden Fall immer danach streben, die allerbesten Instrumente herzustellen." Genau die Art von Instrumenten, die die Lernenden jeden Alters dazu anregen können, niemals aufzugeben, nach diesem einen ‚musikalischen Knochen' in ihrem Körper zu suchen, den sie möglicherweise, und ich eher nicht, besitzen.

www.rigoutat.com



Hier zeigen sich Mitglieder des Teams, das die 125.000. Werkzeugmaschine von Haas Automation hergestellt hat, mit der historischen Maschine vor dem Werk in Oxnard, Kalifornien, USA.

Als Haas Automation im Jahr 1988 mit der VF-1 sein erstes Bearbeitungszentrum vorstellte, markiertes es einen Meilenstein in der Industrie, war es doch das erste in den USA hergestellte vertikale Bearbeitungszentrum, das für den zur damaligen Zeit nicht für möglich gehaltenen Preis von weniger als $50.000 angeboten wurde. Schnell wurde das VF-1 in der Branche zum Maßstab für erschwingliche CNC-Technologie.

Anfang des Jahres konnte Haas Automation einen weiteren Erfolg – die Produktion der 125.000. Haas CNC-Werkzeugmaschine – vermelden. Es handelt sich um eine 2012 VF-1 für einen Kunden auf den Philippinen. Es passt, dass die 125.000. Haas Maschine eine VF-1 ist, denn mit diesem Modell begann vor fast 25 Jahren die Firmengeschichte von Haas. Ein einfacher Vergleich dieser ersten VF-1 mit der heutigen Ausführung der gleichen Maschine macht deutlich, welchen weiten Weg Haas zurückgelegt hat und welchen Wert eine Haas Maschine den Kunden heute bietet.

Als Haas im Jahr 1988 die VF-1 auf der IMTS in Chicago vorstellte, betrug der Einzelhandelspreis $49.900. Inflationsbereinigt wären das im Jahr 2011 etwa $94.880 gewesen!* Die Maschine bot Verfahrwege von 508 mm x 406 x 508 mm, einen Spindelmotor mit 5,5 kW Spitzenleistung, eine Drehzahl von 5000 min^{-1}, Bürsten-Servomotoren auf allen Achsen, Eilgänge von 12 m/min, einen automatischen Werkzeugwechsler mit 16 Magazinplätzen und die Haas CNC-Steuerung mit ganzen 128 KB Programmspeicher und einer maximalen Verarbeitungsrate von 20 Blöcken pro Sekunde. Sonderzubehör war damals praktisch noch nicht vorhanden.

Die heutige VF-1 steckt ihren Namensvetter von 1988 locker 10 Mal in die Tasche, obwohl sie nur $45.995 kostet, was 1988 lediglich etwa $24.190 gewesen wären. Die Verfahrwege der VF-1 betragen immer noch 508 mm x 406 x 508 mm. Doch heute besitzt die Maschine einen Spindelmotor mit 22 kW Spitzenleistung und Hochleistungsvektorantrieb, in der Grundausstattung eine Drehzahl bis 8100 min^{-1}, auf allen Achsen bürstenlose Servomotoren, 25 m/min Eilgänge, einen automatischen Werkzeugwechsler mit 20 Magazinplätzen und die Haas Steuerung, die jetzt aber einen Programmspeicher von 1 MB (acht Mal mehr als 1988) und eine Verarbeitungsrate von bis zu 1000 Blöcken pro Sekunde (50 Mal schneller als 1988) bietet. Und das sind nur die Kenndaten der Grundausstattung. Darüber hinaus steht eine breite Palette von produktivitätssteigerndem Sonderzubehör zur Verfügung, um die Leistung und den Wert für den Kunden noch weiter zu erhöhen.

Aktuell fertigt Haas Automation eine lückenlose Produktlinie von vertikalen und horizontalen CNC-Bearbeitungszentren, CNC-Drehzentren sowie Dreh- und Indexiertischen. Darüber hinaus baut Haas eine Vielzahl von Spezialmaschinen, darunter 5-Achsen-Bearbeitungszentren, Bearbeitungszentren für den Formenbau, Maschinen für den Werkzeug- und Vorrichtungsbau sowie Fräsmaschinen in Portalbauweise. Alle Haas Produkte werden in der 100.000 Quadratmeter großen Fertigungsstätte in Südkalifornien, USA, hergestellt und über ein weltweites Netzwerk aus Haas Factory Outlets (HFO) verkauft, das den besten Vertrieb, Service und Support der Branche zur Verfügung stellt.

** Die Umrechnung erfolgte auf Grundlage der Inflationsumrechnungsfaktoren, die am 19. Januar 2012 vom Amt für Arbeitsstatistik des US-amerikanischen Arbeitsministeriums veröffentlicht wurden.*



Haas Automation mit

125.000

CNC-Maschine



FELCO kürzt Kosten

FELCO ist die vielleicht weltweit, auf jeden Fall aber in Europa führende Marke für Gartenscheren. Das Unternehmen stellt jedes Jahr etwa eine Millionen Scheren an seinem Schweizer Sitz her. Dort haben auch zwei vollautomatische CNC-Bohr-/Gewindebohrzentren DT-1 von Haas das konventionellen Stanzen durch eine technisch führende spanende Bearbeitung abgelöst.

Die FELCO SA hat ihren Sitz im Dorf Les Geneveys-sur-Coffrane, etwa 5 km von Neuenburg im französischsprachigen Westen der Schweiz. Die Wurzeln des Unternehmens gehen bis auf das Ende des zweiten Weltkriegs zurück, als Félix Flisch, ein ausgebildeter Mechaniker und Dreher, sich ein für damalige Verhältnisse sehr ehrgeiziges Ziel setzte: Er wollte die besten Baumscheren herstellen und diese in der Schweiz, in Europa und darüber hinaus verkaufen.

Die ersten FELCO-Rebscheren stellte Flisch in seiner Garage her, neben der das heutige Werk immer noch steht. Die Zuverlässigkeit, die durch die einfache, auch nach 70 Jahren fast unveränderte Konstruktion gewährleistet wurde, zog die Aufmerksamkeit der vielen Weinbauern der Region auf sich. Mit den Einnahmen dieser ersten Verkäufe gründete er sein aufkeimendes Unternehmen.

Die ersten Produkte der Firma sollten Komfort und Ergonomie, Austauschbarkeit und Langlebigkeit bieten. Diese Eigenschaften sind seitdem charakteristische Merkmale aller FELCO-Produkte geworden. Wer FELCO-Scheren aus den 1950er und 1960er Jahren besitzt, kann immer noch Klingen und andere Ersatzteile kaufen, falls, was sehr unwahrscheinlich ist, diese einmal ihren Dienst versagen sollten.

Mit Ausnahmen der Schrauben und Federn werden sämtliche Bestandteile der Scheren des Unternehmens in dem Schweizer Werk hergestellt. Die beiden Klingen sind natürlich die kritischen Komponenten. Sie werden traditionell durch Stanzen gefertigt, ein Verfahren, das fast alle Unternehmen in der Gartenwerkzeugbranche anwenden –



bisher jedenfalls. Mit Hilfe der neuesten Bohr-/Gewindebohrzentren DT-1 von Haas mit integrierter robotergestützter Ladung und Weiterleitung hebt FELCO sich von den Mitbewerbern ab, indem es zu Klingen übergeht, die mit CNC-Maschinen bearbeitet werden.

„Bei unserem früheren Verfahren benötigten wir mehrere Stanzen, um die Klingen herzustellen", erläutert Sébastien Nussbaum, Leiter der Stahlverarbeitung. „Am Anfang stand die Idee, für das Fräsen und Bohren zu einer automatischen Bearbeitungszelle überzugehen, anstatt zu stanzen. Damals begannen wir, uns nach einem geeigneten CNC-Bearbeitungszentrum umzusehen."



Die erste Haas, ein horizontales CNC-Bearbeitungszentrum EC500, wurde im Juli 2011 installiert. Ihr folgte schon bald ein vertikales Bearbeitungszentrum VM-2. Dank ihrer Leistung und Zuverlässigkeit standen die Maschinen von Haas schnell auf der Liste der potenziellen Investitionen für das jüngste Projekt von FELCO. Hierbei ging es um eine automatische Klingen-Bearbeitungszelle. In diesem Zusammenhang betonte Nussbaum, dass er Maschinen suchte, die unter anderem Werkzeuge schnell wechseln konnten. Die Haas DT-1 besitzt einen seitlich angeordneten High-Speed Werkzeugwechsler mit 20 Magazinplätzen und Span-zu-Span-Zeiten von nur 1,8 Sekunden. „In Verbindung mit einem großzügigen Arbeitsbereich, einer leistungsstarken Spindel mit Direktantrieb sowie schnellen Eilgängen und Beschleunigungen bieten die DT-1 von Haas ein herausragendes Preis-Leistungsverhältnis", unterstreicht er. „Sie sind die Basis einer Fertigungslösung, die den Herstellungsablauf unserer Produkte verändert hat."



Die beiden Haas DT-1 bilden bei FELCO eine Zelle mit kameragestützten Industrierobotern der Modellreihe Fanuc LR Mate 200iC, die die Werkstücke ausrichten, laden und zwischen den Maschinen übergeben. Die beiden DT-1 bearbeiten jeweils eine Seite der Stahlklingen, die von den Robotern links oder rechts vorgelegt werden. Die bis auf 0,03 mm genauen Arbeitsgänge beinhalten das Bohren sowie das Fräsen des Endes, der Schneide und der Spitze der Klinge. Die Zykluszeiten betragen um Durchschnitt 40 Sekunden. Jährlich werden sage und schreibe 700.000 Klingen produziert!



„Aktuell ist FELCO das einzige Unternehmen, das seine Klingen fräst. So erhalten wir eine viel höhere Qualität im Vergleich zu den gestanzten Produkten unserer Mitbewerber", meint Nussbaum. „Das Fräsen ist als Gesamtprozess nicht nur viel schneller, es entfällt auch das Schleifen für die Fertigbearbeitung der Klingen."



Die neue Haas Zelle läuft rund um die Uhr an sieben Tage die Woche. Von 05:00 bis 22:00 Uhr hat FELCO Bediener im Werk, die „ein Auge auf alles haben", aber von 22:00 bis 05:00 Uhr läuft die Zelle vollautomatisch im mannlosen Betrieb. Diesen Zeitraum bezeichnet Nussbaum als die „Geisterschicht".

Seit seiner Gründung strebt FELCO danach, alle Prozessschritte zur Fertigung seiner Produktpalette im Unternehmen selbst auszuführen. Dieses Konzept hat es dem Unternehmen erlaubt, in jede Phase seiner Produktion technologische Fortschritte umzusetzen und diese durch das in mehr als 60 Jahren erworbene Knowhow zu stärken. Heute ist FELCO in seinem Bereich umfassend als führende Marke anerkannt und besitzt sechs Tochtergesellschaften, die die Produkte in mehr als 120 Länder verkaufen.

Nun ist das Schneiden von Bäumen und anderen Pflanzen natürlich eine von der Jahreszeit abhängige Arbeit. Im Sommer werden im Allgemeinen kaum Baumscheren benötigt, so dass FELCO in dieser Zeit ausschließlich auf Lager produziert. Die Verkäufe setzen für gewöhnlich im Herbst wieder ein, fallen dann wieder ab, um im Frühjahr wieder aufzuleben. Insgesamt werden 90 % der eine Million, im FELCO-Werk produzierten Scheren exportiert. 15 – 20 % gehen in die USA. Der nächstgrößte Markt ist Europa.

FELCO entwickelt seine Lösungen traditionell selbst und hat früher sogar seine eigenen Maschinen gebaut. „Wir hatten unsere Hausaufgaben gemacht, bevor wir uns für die DT1 entschieden", erinnert sich Nussbaum. „Die Maschinen wurden vom Haas Factory Outlet (HFO), der Urma AG, geliefert, und die Roboter kamen von Robotec. Wir haben es vorgezogen, keine Komplettlösung zu bestellen. Stattdessen wollten wir die Zelle selbst zusammenstellen und von Anfang an unseren eigenen Prozess aufbauen, ganz einfach, weil wir es schon immer so gemacht haben und weil wir im Unternehmen über die notwendige Kompetenz verfügen."

Darauf angesprochen, was das Unternehmen heute anders macht, als damals, als er zu FELCO kam, erwähnt Nussbaum auch die Herausforderung, einen etablierten europäischen Hersteller angesichts des Wettbewerbs von Unternehmen aus den Regionen der Welt, die mit niedrigeren Kosten arbeiten können, an der Marktspitze zu halten.

„Als ich 2005 hier anfing, arbeiteten 15 Personen in der Teilefertigung", sagt er, „heute sind wir nur noch fünf. Wo immer möglich, haben wir CNC-Technik eingeführt, um die Kosten niedrig und die Qualität hoch zu halten. Die Haas DT-1 hat nicht nur unsere 15 Jahre alte Stanz-Zelle ersetzt, sondern wir konnten auch einige alte, noch von FELCO gebauten Maschinen sowie weitere konventionelle Fräsen, die für die Serienfertigung nicht geeignet und nicht zuverlässig genug waren, ausrangieren.

„Es war auch wichtig, dass wir das Image von FELCO als Hersteller verbesserten und das Unternehmen in das 21. Jahrhundert überführten. Doch einfach war das nicht. Ohne kostengünstige Technologie, wie die Haas Werkzeugmaschinen-Zelle, hätten wir es nicht geschafft. Vor 30 – 40 Jahren waren die Löhne in der Schweiz noch recht niedrig und es gab nur wenige Mitbewerber. Heute braucht man CNC-Technik und Automatisierung, wenn man bei großen Stückzahlen die Qualität aufrechterhalten und erschwingliche Produkte anbieten möchte. So einfach ist das!"

www.felco.com



Zykluszeit

Neue HTEC-Zentren für Europa

Bis Ende 2012 wird es mindestens vier weitere Haas Technical Education Centres (HTEC) in Europa geben, was die Zahl der Einrichtungen, die in diesem Jahr eröffnet wurden, auf 13 erhöht.

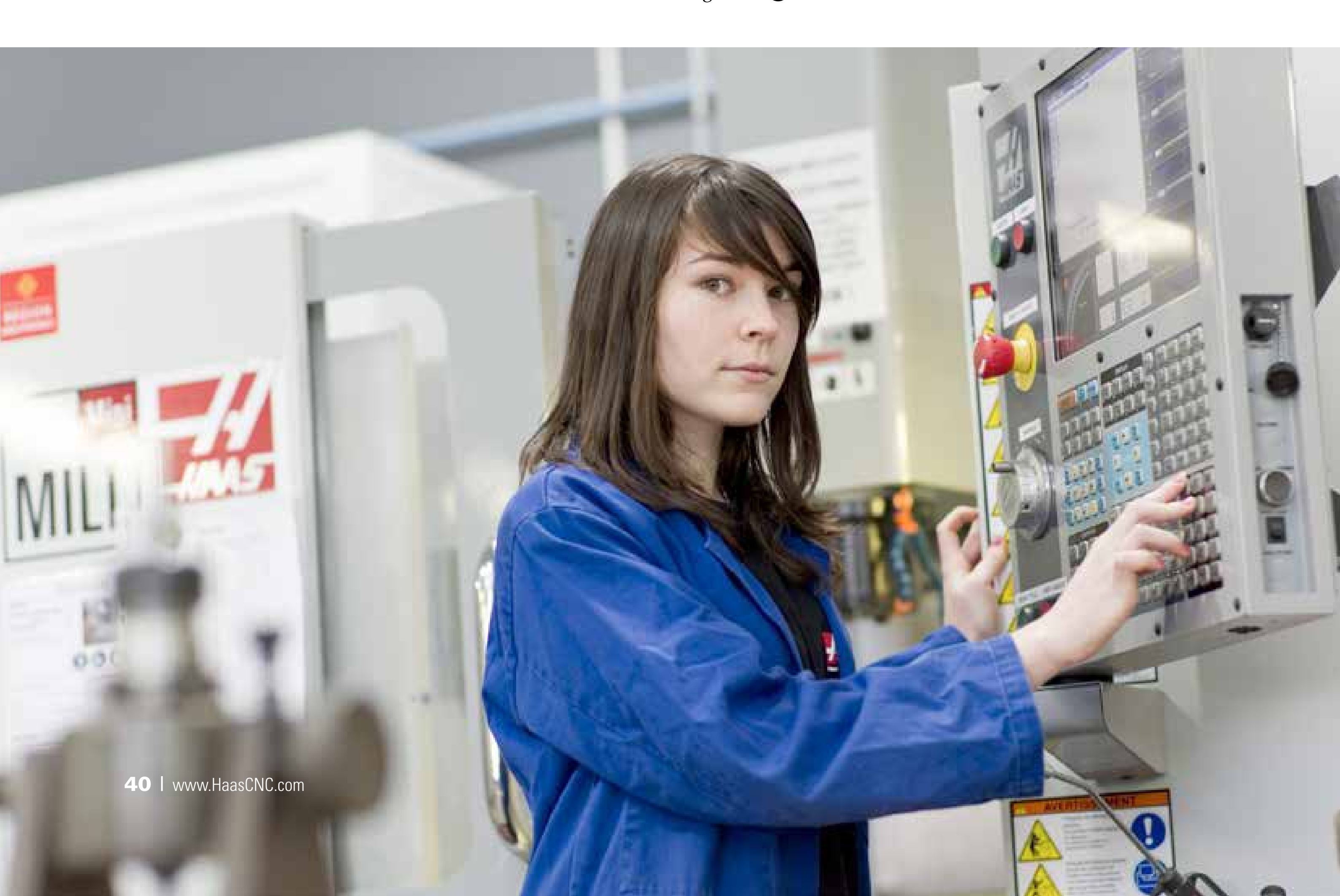
Zu den neuen CNC-Ausbildungszentren gehören LES COMPAGNONS DU DEVOIR in Saint-Etienne, Frankreich, EONSI INDUSTRIAL DEVELOPMENT SL in O Porriño, Spanien, STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA in Prag, Tschechische Republik, und INSTITUTI DI ISTRUZIONE SUPERIORE ALDINI VALERIANI SIRANI in Bologna, Italien.

„Das HTEC in Saint Etienne wird das vierte in Frankreich sein“, erklärt Bert Maes, Marketing-Leiter bei Haas Europe. „Die HTEC-Zentren in Spanien, Italien und in der Tschechischen Republik sind wichtig, da sie die ersten ihrer Art in den betreffenden Ländern sind.

„Alle wissen, wie schwierig die wirtschaftliche Lage in Spanien und Italien gegenwärtig ist. Der Aufbau eines HTEC-Zentrums in diesen Ländern ist ein Durchbruch und bietet allen Beteiligten herausragende Chancen. Diese Schulen werden mehr Auszubildende anziehen, die Lehrer werden von den neuen Technologien inspiriert werden, die Unternehmen im Umkreis des HTEC-Zentrums werden wachsen, weil sie auf hochqualifizierte neue Angestellte zurückgreifen können und die Auszubildenden werden erkennen, dass es eine faszinierende, kreative und lohnenswerte Tätigkeit ist, aus einem widerspenstigen Material wie Metall etwas Praktisches zu formen.“

In der Tschechischen Republik hatten die Auszubildenden in der Metallbranche nur wenig oder gar keinen Zugang zu modernen Werkzeugmaschinen. Die industrielle Infrastruktur des Landes hat eine sehr gute Grundlage, geht jedoch noch auf das 19. Jahrhundert zurück und ist auf erhebliche Investitionen angewiesen. „Neben neuen Maschinen benötigen die tschechischen Unternehmen intelligente, junge Menschen, die sie bedienen können“, meint Maes. „Unser neues HTEC-Zentrum in Prag ist der ideale Ort, an dem die Firmen gut ausgebildete Techniker finden können, mit denen sie ihre Produktionsideen in produktive Wirtschaftsaktivitäten umwandeln können.“

Dieses Jahr haben Haas Europe, seine Händler und die HTEC Industriepartner bereits in Deutschland, Portugal, Finnland, Polen, Bosnien, in der Slowakei und in Litauen neue HTEC-Zentren eröffnet. Mit den vier jüngsten Zentren wird es dann insgesamt 70 dieser Einrichtungen in Europa, von Portugal bis Sibirien und von Island bis zum Mittelmeer, geben.



Haas Celebrates Top HFOs

Europas führende Haas Factory Outlets (HFOs) wurden auf der jährlichen Händler-Konferenz von Haas Automation, die Mitte September auf der AMB 2012 in Stuttgart stattfand, ausgezeichnet.

Nach einem Galadinner haben Bob Murray, General Manager von Haas Automation Inc., und Alain Reynvoet, Geschäftsführer von Haas Automation Europe, den Geschäftsführungen der drei besten europäischen HFOs die Preise überreicht. Sowohl Murray als auch Reynvoet würdigten die Händler für die steten Investitionen in die Kundendienst- und Betreuungsinfrastruktur sowie in qualifiziertes und engagiertes Vertriebs- und Technik-Personal.

„Alle von aus ausgezeichneten HFOs können auf ihre Leistungen stolz sein", erklärte Reynvoet. „Haas stellt hohe Ansprüche an seine Händler, damit die Kunden unabhängig von ihrem Standort oder ihrer Größe immer von einer branchenweit führenden Betreuung profitieren." Murray ergänzt: „Insbesondere diese drei HFOs haben diese Anforderungen erfüllt und übertroffen. Wir freuen uns sehr, sie für ihre harte Arbeit auszeichnen zu können."

Sämtliche CNC-Werkzeugmaschinen sowie Dreh- und Indexiertische von Haas werden ausschließlich in der 100.000 Quadratmeter großen Fertigungsstätte des Unternehmens in Kalifornien, USA, hergestellt. Mehr als 150 Haas Factory Outlets (HFOs), die alle mit dem Ziel eingerichtet wurden, den Haas Kunden einen in der Werkzeugmaschinenbranche beispiellosen Kundendienst und eine unübertroffene technische Betreuung zu sichern, stehen den Kunden vor Ort zur Seite.

Die vier besten europäischen HFOs sind:



1. Platz: EDSTRÖMS MASKIN, Schweden



2. Platz: KATZENMEIER, Deutschland.



3. Platz: TEXIMP, Tschechische Republik.



Der Preis für den besten Kundendienst ging an:
ABPLANALP CONSULTING, Polen

Für die Investition in eine CNC-Mehrachsen-Werkzeugmaschine sollte man keine Nerven aus Stahl brauchen. Doch für die Inhaber kleiner bis mittlerer Werkstätten, die auf eine hochproduktive Bearbeitung angewiesen sind, war genau das bisher der Fall gewesen. Die Anschaffungskosten und die Komplexität waren oft hoch genug, um alle abzuschrecken, die eben keine eiserne Gelassenheit besaßen. Bisher jedenfalls! Jetzt hat Haas Automation zwei Maschinen entwickelt und gebaut, die alle Vorteile einer Mehrachsenbearbeitung bieten, ohne dem Käufer die üblichen schlaflosen Nächste zu bereiten.

Eine große Auswahl

Die flexible Mehrachsenbearbeitung verringert den Rüstaufwand und erhöht die Genauigkeit bei mehrseitigen und komplexen Werkstücken. 5-Achsen-CNC-Bearbeitungszentren setzen die Schneidwerkzeuge beispielsweise effizienter als 3-Achsen-Maschinen ein. Dadurch kann sich die Bearbeitungsdauer wesentlich verkürzen, wobei sich die Oberflächengüte gleichzeitig verbessert. Auch erfordern 5-Achsen-Maschinen weniger Aufspannungen, die ansonsten erforderlich sind, um das Werkstück beim Bearbeiten komplexer Formen korrekt zu positionieren. Dadurch verringert sich nicht nur die Gesamtbearbeitungszeit, sondern auch die Fehlerwahrscheinlichkeit und es werden weniger kostenintensive spezielle Montagestelle und Befestigungsvorrichtungen benötigt.

Das neue Haas Universal-Bearbeitungszentrum UMC-750 für die 3+2- und simultane 5-Achsen-Bearbeitung bietet alle diese Vorteile zu einem erschwinglichen Preis sowie mit der Einfachheit und Zuverlässigkeit, für die Haas Automation bekannt ist. Die Maschine hat Verfahrwege von 762 mm x 559 mm x 508 mm und einen integrierten 2-Achsen-Dreh-/Schwenktisch. Sie ist mit einem Inline-Direktantrieb mit SK-40-Spindel mit reduzierter Wärmeentwicklung für 8100 min-1 (Grundausstattung) oder 12.000 min^{-1} (Sonderzubehör) ausgerüstet und besitzt in der Grundausstattung einen seitlich angeordneten Werkzeugwechsler mit 40+1 Magazinplätzen. Mit dem Dreh-/Schwenktisch lassen sich Werkstücke in nahezu jedem beliebigen Winkel für 5-seitige (3 + 2) Bearbeitungen positionieren oder simultane 5-Achsen-Bewegungen für bahngesteuerte und komplexe Bearbeitungen ausführen. Mit einem Schwenkwinkel von +110 bis -35 Grad und einer 360°-Rotation gewährleistet die Maschine einen herausragenden Werkzeugabstand und erlaubt die Bearbeitung großer Teile.

„Die UMC wurde auf Grundlage der Rückmeldungen unserer Kunden entwickelt und gebaut, die uns mitteilten, welche Anforderungen sie an eine Universalmaschine stellen würden“, erläutert Alain Reynvoet, Geschäftsführer von Haas Automation Europe. „Kurz gesagt, handelt es sich um eine CNC-Hochleistungswerkzeugmaschine, die zu einem Bruchteil der Kosten angeboten wird, die normalerweise mit Maschinen dieses Leistungsvermögens und dieser Qualität verbunden sind. Unsere Kunden erwarten von uns zu Recht innovative und erschwingliche Bearbeitungslösungen, die bei Leistung und Zuverlässigkeit keine Kompromisse eingehen. Diese neueste Werkzeugmaschine von Haas wird sie nicht enttäuschen.“

Zum produktivitätssteigernden Sonderzubehör für die UMC-750 zählen ein Scharnierband-Späneförderer, Hochdruck-Kühlmittelsysteme mit Kühlmittelfluss durch die Spindel, Steuerungssoftware für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung, das intuitive drahtlose Messtastsystem von Haas, ein erweiterter Programmspeicher und vieles mehr.

Was die Mehrachsen-Bearbeitungszentren für quaderförmige Werkstücke leisten, bieten angetriebene Werkzeuge und Y-Achsen-Bewegung für rotationssymmetrische Teile. Anstatt ein halbfertiges Werkstück für weitere Bearbeitungsschritte auf einer zweiten oder dritten Maschine einzuspannen, erlauben Mehrachsen-Drehzentren, die Teile in einer Aufspannung fertigzustellen. Damit ist es möglich, die Gesamtbearbeitungszeit drastisch zu verkürzen, die Genauigkeit zu erhöhen sowie Fehler und Ausschuss zu verringern. Im Prinzip bietet ein CNC-Drehzentrum mit angetriebenen Werkzeugen und Y-Achse die Vorteile von zwei Maschinen: einer 2-Achsen-Drehmaschine und einer Fräsmaschine. Allerding galt für Mehrachsen-Drehzentren bis vor Kurzem das Gleiche wie für Mehrachsen-Fräsmaschinen: Sie waren für kleine und mittlere Werkstätten einfach unerschwinglich.

Die Haas Drehzentren der Modellreihe DS-30 mit Y-Achse kombinieren die Doppelspindel und Y-Achse mit der C-Achse und angetriebenen Werkzeugen zur Schaffung leistungsstarker Komplettlösungen, die in jedem Fertigungsbetrieb eingesetzt werden können. Die sich gegenüber liegenden Spindeln ermöglichen das voll synchronisierte Drehen und erlauben den fliegenden Werkstückwechsel zur Verkürzung der Zykluszeiten. Die Maschinen bieten in der Y-Achse einen Verfahrweg von 102mm (±51 mm von der Achsenmitte) für außermittiges Fräsen, Bohren und Gewindebohren. Zur Grundausstattung gehören angetriebene Werkzeuge mit erhöhtem Drehmoment und eine C-Achse mit Servo-Antrieb für vielseitige 4-Achsen-Bearbeitungen. Die Maschinen sind in Standard- und Super Speed-Ausführung erhältlich. Die Standardausführung beinhaltet angetriebene Werkzeuge mit erhöhtem Drehmoment und C-Achse, synchronisiertes Gewindebohren, Spindelorientierung, einen 15"-LCD-Farbbildschirm und einen USB-Anschluss. Das produktivitätssteigernde Sonderzubehör umfasst unter anderem einen Scharnierband-Späneförderer, einen automatischen Werkzeugtaster, einen automatischen Teilefänger sowie verschiedene Hochdruck-Kühlmittelsysteme.

„Haas ist seit mehr als 20 Jahren ein Vorreiter bei Leistung und Wert“, meint Alain Reynvoet, Geschäftsführer von HAE. „In den vergangenen 3 bis 4 Jahren haben die Maschinenbauer bei Haas Automation Inc. engagiert an zahlreichen Projekten zur Entwicklung neuer und besserer CNC-Werkzeugmaschinen gearbeitet. Das Doppelspindel-Drehzentrum DS-30Y und die jüngste Neuentwicklung, das Universal-Bearbeitungszentrum UMC-750, bieten in einer kritischen Zeit eine hohe Leistung, Genauigkeit und Qualität, zu einem Preis, den sich fast alle Werkstätten in Europa leisten können. Für Unternehmen, die gezwungen sind, streng auf Zeit und Geld zu achten, muss jede Investition immer zur richtigen Zeit und zum richtigen Preis erfolgen. Durch die Unterstützung durch unser HFO-Netz sind wir davon überzeugt, dass kein anderer Hersteller von Werkzeugmaschinen den Kunden, die in Mehrachsen-Maschinen investieren möchten, die gleiche Sicherheit bieten kann.“





Liebes Haas Team,

ich habe eine Haas VF-6 mit dem drahtlosen Messtastsystem von Haas, mit dem ich überhaupt nicht zurechtkomme. Der Werkzeugtaster arbeitet mit vielen Variablen, nur welche soll ich für meine speziellen Makros nutzen?

Mit freundlichen Grüßen
Michael

Sehr geehrter Kunde,

für diesen Zweck stehen mehrere Variablen zur Verfügung. Diese allgemeinen Variablen werden beim Ausschalten gespeichert:

#100-#199, #500-#699, #800-#999

• • •

Liebes Haas Team,

ich habe Eure Maschinen in der TV-Show „Sons of Guns“ gesehen. Wo kann ich erlernen, wie man diese



Maschinen bedient? Ich wohne in Auburn, Washington, USA. Hier in meiner Nähe gibt es viele Boeing-Werkstätten, die ständig Mitarbeiter suchen, und ich möchte gern die geforderte Qualifikation erwerben.

Mit freundlichen Grüßen
Andrew

Sehr geehrter Kunde,

mit seinen Haas Technical Education Center (HTEC) stellt Haas Automation, Inc. Bildungseinrichtungen auf der ganzen Welt eine umfangreiche Unterstützung zur Verfügung. Das HTEC-Netz umfasst mehr als 1800 Oberschulen, Fachschulen und Universitäten in den USA und weltweit, die Weiterbildung und Abschlüsse in den Bereichen Maschinentechnologie und Fertigungstechnik anbieten.

Auf der HTEC-Website unter www.htecnetwork.eu finden Sie eine Liste der HTEC-Zentren. Eines ist bestimmt auch in Ihrer Nähe.

• • •

Liebes Haas Team,

in unserer Werkstatt haben wir 32 Haas Maschinen. Sie sind mit Ethernet-Ports ausgestattet und wir haben sie alle über einen PC vernetzt.

Zurzeit übertragen wir ein Programm an die Steuerung und bearbeiten diese Kopie. Manchmal gehen wir über USB und haben dann von allen NC-Dateien mehrere Kopien und Versionen. Wenn der Auftrag dann erneut ausgeführt werden muss, wissen wir nicht mehr, welches die neueste Version ist. Gibt es eine andere Möglichkeit, die Dateien zu übertragen?

Mit freundlichen Grüßen
Ted

Sehr geehrter Kunde,

die Haas Maschinen mit Ethernet-Anschluss können Programme lesen, die sich auf einem PC oder auf einem Server in einem Net-Share-Ordner befinden. Das kann über FNC erfolgen. Für FNC muss die Datei nicht vom Netzwerk kopiert oder verschoben werden. Damit gibt es nur ein Exemplar der NC-Datei, die auf beliebigen Maschinen laufen kann. Da es von der Datei nur noch ein Exemplar gibt, können mehrere verschiedene Kopien und Versionen die Steuerung nicht mehr beeinträchtigen. Diese Art der Dateispeicherung ist ideal für Werkstätten, die mit CAM-Software programmieren. So ist es möglich, die CAM-Datei zu bearbeiten und dann wieder einzustellen, so dass Fehler weitestgehend vermieden werden. Neben den NC-Dateien können alle Sicherungskopien der Maschinen, wie die Einstellungen und Parameter, gespeichert und auf den PC hochgeladen sowie über das Netzwerk geändert werden.

• • •

Liebes Haas Team,

kürzlich haben wir eine brandneue TL-3 in unserer Werkstatt installiert und bis auf das Kühlmittel funktioniert alles einwandfrei. Wir können es nicht starten, weder manuell noch über den M-Code im Programm. Während das Programm läuft, wird auf dem Monitor angezeigt, dass kein Kühlmittel verfügbar ist.

Mit freundlichen Grüßen
Brent

Sehr geehrter Kunde,

Einstellung 32 steuert den Betrieb der Kühlmittelpumpe. Wenn Sie Einstellung 32 auf NORMAL stellen, funktioniert der Kühlmittelfluss normal. Wenn Einstellung 32 auf IGNORIEREN steht, werden alle Befehle zum Einschalten der Kühlmittelpumpe ignoriert, aber die Pumpe kann noch manuell betätigt werden. Falls Einstellung 32 auf AUS gesetzt ist, wird ein Alarm ausgegeben, wenn ein Kühlmittel-Befehl erkannt oder versucht wird, die Pumpe manuell zu starten.

• • •



Liebes Haas Team,

ich möchte an der Haas Steuerung Berechnungen mit Sinus, Cosinus und Tangens ausführen. Bietet Haas diese Funktion an?

Mit freundlichen Grüßen
Jeff

Sehr geehrter Kunde,

für diese arithmetischen Funktionen stehen spezielle Befehle zur Verfügung. Diese Befehle erfordern das Makro-Sonderzubehör und lauten wie folgt:

Sinus = SIN[...]
Cosinus = COS[...]
Tangens = TAN[...]

Hier ein Programmierbeispiel:

#101= SIN[330] (DAS ERGEBNIS LAUTET -.5)
#102= COS[60] (DAS ERGEBNIS LAUTET .5)
#103= TAN[45] (DAS ERGEBNIS LAUTET 1)

• • •

Liebes Haas Team,

ich habe eine kleine Werkstatt mit einer Handvoll Maschinen und einem Bediener – mich selbst. Da ich meistens komplexe Teile herstelle, muss ich sehr viel einrichten.

Manchmal muss ich die Maschine anhalten und die Türen öffnen, um etwas nachzumessen oder Späne wegzublasen. Gibt es eine bessere Möglichkeit oder muss ich wirklich jedes Mal die Maschine zurücksetzen?

Mit freundlichen Grüßen
Gabino

Sehr geehrter Kunde,

am Einfachsten kann man Teile nachmessen oder Späne wegblasen, wenn man einen optionalen Halt (M01) ergänzt oder einen Programmstopp (M00) programmiert. Wenn der optionale Halt in der Steuerung auf EIN gesetzt ist, hält die Bewegung bei jedem M01-Befehl an, die Spindel stoppt und die Türen werden entriegelt, so dass Sie Zugang zur Maschine erhalten. Nach Drücken von ZYKLUSSTART setzt die Maschine die Bearbeitung fort. M00 funktioniert genau wie M01, nur dass die Maschine immer anhält, ohne dass die optionale Stopp-Taste erforderlich ist. Welche Vorgehensweise besser ist, hängt davon ab, ob Sie die Maschine bei jedem Teil oder nur gelegentlich anhalten möchten.

Eine andere, wenn auch kompliziertere Lösung besteht darin, die Taste VORSCHUB-WARTEMODUS (FEED HOLD) zu drücken, die Spindel mit der STOPP-Taste anzuhalten und dann das Kühlmittel mit der Kühlmittel-Taste (COOLNT) abzuschalten. Jetzt gibt die Maschine ein akustisches Signal aus und entriegelt die Türen, so dass die störende Späne entfernt, das Teil gemessen oder sogar eine Schneidplatte gewechselt werden kann.



Wenn Sie das Schneidwerkzeug außerdem zur Seite bewegen müssen, können Sie die RSJC-Funktion (Start-Stopp-Schritt-Weiter) der Haas Steuerung verwenden. Drücken Sie hierfür, wie oben beschrieben, die Tasten VORSCHUB-WARTEMODUS (FEED HOLD), STOPP und KÜHLMITTEL (COOLNT), dann den entsprechenden Buchstaben der im Schrittbetrieb zu verfahrenden Achse (X/Y/Z im Buchstabenblock) und anschließend die Handrad-Schrittbetrieb-Taste (HAND JOG). Jetzt speichert die Steuerung die aktuelle Position und zeigt die Meldung „Schrittbetrieb weg vom Werkstück“ (Jog Away) an. Nun können Sie das Werkzeug vom Teil fortbewegen. Die anderen Achsen sind auf die gleiche Weise verfahrbar. Wenn Sie die Bearbeitung fortsetzen möchten, fahren Sie in eine sichere Position, von der die Maschine in die gespeicherte Position zurückkehren kann. Wenn Sie nun die ZYKLUSSTART-Taste ein Mal betätigen, kehrt die Maschine in die gespeicherte Position zurück. Durch nochmaliges Drücken der ZYKLUSSTART-Taste setzt die Maschine die Bearbeitung auf dem Werkzeugpfad fort. Die Spindel läuft wieder mit der vorgegebenen Drehzahl. Nur das Kühlmittel muss manuell wieder angestellt werden.